Die Standort- und Transportstruktur der Mineralölindustrie in der Bundesrepublik Deutschland

- Entwicklung und verkehrspolitische Konsequenzen -

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des
wirtschaftswissenschaftlichen Doktorgrades der
Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der
Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

vorgelegt von

Heinz Streicher

aus

Nürtingen am Neckar

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555413_0034

Die Standort- und Transportstruktur der Mineralölindustrie in der Bundesrepublik Deutschland

- Entwicklung und verkehrspolitische Konsequenzen -

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des
wirtschaftswissenschaftlichen Doktorgrades der
Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der
Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster

vorgelegt von

Heinz Streicher

aus

Nürtingen am Neckar

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Predöhl

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Seraphim †

Dekan: Prof. Dr. Lukes

Tag der mündlichen Prüfung: 19. 12. 1961

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Einleitung		1
	I. Teil	
Die Nachfrage nach flüssigen Energieträgern in der Bundesrepublik Deutschland		3
1. Kapitel:	Die Entwicklung des Energiebedarfs in der Bundesrepublik Deutschland	4
	§ 1: Die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs	4
	§ 2: Der Strukturwandel im Energieverbrauch	8
	§ 3: Die zukünftige Entwicklung des Energiebedarfs	11
2. Kapitel:	Die Struktur der Nachfrage nach Mineralölprodukten	15
	§ 4: Gütermässiger Strukturwandel der Nachfrage	15
	§ 5: Die regionale Verteilung der Nachfrage nach Mineralölprodukten	19
	II. Teil	
Die Standortstruktur der deutschen Mineralölverarbeitung und ihre Auswirkungen auf die Transportstruktur		37
3. Kapitel:	Die Theorie der Industriestandorte und ihre Anwendung auf die Mineralölverarbeitung	38
	§ 6: Die industrielle Standortlehre	38
	§ 7: Die für die Mineralölverarbeitung standortrelevanten Faktoren	43

Seite

§ 8: Die geographische Verteilung des Rohölangebots 47

§ 9: Die räumliche Streuung der Nachfrage nach Mineralölprodukten 52

§ 1o: Die typische Struktur von Mineralölnachfrage und -transport 53

4. Kapitel: Die Standortstruktur der Mineralölverarbeitung in der Bundesrepublik Deutschland 61

§ 11: Die Produktions- und Absatzstruktur der deutschen Mineralölindustrie vor dem zweiten Weltkrieg 61

§ 12: Die Entstehung der Nord-Basis und ihre Ursachen 64

§ 13: Die Ausbildung von Verbrauchsschwerpunkten und ihre Auswirkungen auf die Raffineriestandorte 72

§ 14: Ein Vergleich der Raffineriestandorte einiger europäischer Industrieländer 8o

§ 15: Die Bedeutung des russischen Rohölangebots für die westeuropäische Mineralölindustrie 9o

5. Kapitel: Die Struktur des Mineralöltransports in der Bundesrepublik Deutschland 96

§ 16: Die möglichen Transportmittel und ihre technische und ökonomische Qualifikation 98

§ 17: Darstellung der Güterströme für Rohöl und Mineralölprodukte in der Bundesrepublik Deutschland 1o7

§ 18: Die gegenwärtigen und zukünftigen Anteile der einzelnen Verkehrsmittel am Mineralöltransport 11o

III. Teil

Seite

Die Mineralölleitung in der Verkehrspolitik der Bundesrepublik Deutschland 119

6. Kapitel: Die Begriffsbestimmung der speziellen Transportvorrichtung Ölleitung 121

§ 19: Einordnung der Ölleitungen in den allgemeinen Leitungstransport 121

§ 2o: Verkehrstheoretische Systematisierung unter Einbeziehung der speziellen Transportvorrichtung Rohrleitung 127

7. Kapitel: Die gesetzlichen Regelungen des Rohrleitungstransports im Ausland 133

§ 21: Die Pipeline-Gesetzgebung in den USA und in Frankreich 134

§ 22: Die Entwürfe zu Rohrleitungsgesetzen in Österreich und in der Schweiz 139

8. Kapitel: Die Einordnung des Rohrleitungsverkehrs in die deutsche Verkehrswirtschaft 146

§ 23: Gründe und Möglichkeiten einer Koordination 146

§ 24: Erörterung der bisher geforderten Massnahmen einer nationalwirtschaftlichen Koordination 152

§ 25: Vorhandene Möglichkeiten zu einer staatlichen Einflussnahme auf Bau und Betrieb von Rohrleitungen 165

Literaturverzeichnis

Einleitung

In den letzten Jahren ist die Verkehrswissenschaft in der Bundesrepublik Deutschland und in Westeuropa mit einem weiteren Problem konfrontiert worden, mit der Eingliederung der Mineralölfernleitungen in die nationale und europäische Verkehrswirtschaft. Um die Jahrhundertwende hatte diese Frage bereits einmal in den USA im Vordergrund der Diskussion gestanden, allerdings mit einem anderen Akzent als jetzt in Westeuropa. Während die amerikanische Verkehrspolitik vor allem der Gefahr einer Verstärkung der wirtschaftlichen Machtkonzentration durch den Einsatz von Mineralölleitungen begegnen musste, geht es in der Bundesrepublik Deutschland und in Westeuropa in erster Linie um die Frage, wie der Einbau dieses neuen Verkehrsmittels in das Verkehrssystem bewerkstelligt werden kann, ohne dass die Friktionsverluste bei der Anpassung der alten Verkehrsmittel an die neuen Marktdaten die wirtschaftlichen Vorteile des Rohrleitungstransportes übersteigen.

Zu dieser direkten und indirekten Beeinflussung der traditionellen Verkehrsträger kommt das energiepolitische Problem Kohle - Heizöl hinzu. Die mannigfachen Interdependenzen zwischen Energiemärkten und Verkehrsmärkten, der durch Kriegseinwirkungen zunächst zurückgedämmte und nun in jüngster Zeit beschleunigte Strukturwandel auf dem Energiemarkt und der Zwang zur Koordinierung der Verkehrspolitik in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft schliessen eine isolierte Behandlung dieses verkehrspolitischen Problems aus. Die vorliegende Untersuchung erhebt nicht den Anspruch, dieses vielschichtige Problem lösen zu können, vielmehr will sie dadurch einen Beitrag zur Entwirrung des Komplexes leisten, dass sie die Ursachen für das Aufkommen der Mineralölleitungen in Westeuropa zu erklären versucht.

Die Wurzeln der Umstrukturierung auf dem Mineralöltransportmarkt liegen in einer Umschichtung auf der Nachfrageseite des deutschen und westeuropäischen Energiemarktes, die durch das Vordringen der flüssigen Energieträger gekennzeichnet ist.

Im ersten Teil der Arbeit wird deshalb knapp und pointiert die Entwicklung und Situation auf dem Energiemarkt dargestellt. Welche Einflüsse diese Entwicklung auf die Produktionsstruktur der deutschen Mineralölindustrie gehabt hat, soll in den ersten Kapiteln des zweiten Teils gezeigt werden. Dabei waren es vor allem Standorterwägungen, die die Investitionsentscheidungen der Mineralölunternehmen bestimmt haben. Eine optimale Gestaltung der Verarbeitungsstandortstruktur konnte nur durch den Einsatz der jeweils für An- und Abtransport kostengünstigsten Transportmittel erreicht werden. Wenn es dabei durch den Einsatz von Mineralölfernleitungen zu Verschiebungen auf dem Mineralölverkehrsmarkt kam, so können diese nur im Rahmen der von ökonomischen Grundsätzen geleiteten Investitionsentscheidungen gesehen werden. Welches Ausmass diese Anteilsverschiebungen auf dem Mineralölverkehrsmarkt bereits haben und noch haben werden, wird im letzten Kapitel des zweiten Teils untersucht.

Zwei verkehrspolitische Fragen treten demnach in den Vordergrund. Einmal die Aufgabe der tarifpolitischen Anpassung der vom Strukturwandel betroffenen alten Mineralöltransportträger an die neue Situation, zum andern die Einordnung des neuen Verkehrsträgers Mineralölfernleitung in die deutsche Verkehrswirtschaft. Der dritte Teil unserer Untersuchung ist der letzteren Frage gewidmet Die Erörterung der dabei auftretenden Probleme geschieht im Hinblick auf die durch den energiewirtschaftlichen Strukturwandel bedingten Investitions- und Standortentscheidungen der Mineralölindustrie, soweit sich diese sinnvoll in den Rahmen der Bestrebungen nach einer optimalen Energieversorgung der Volkswirtschaft einfügen.

Erster Teil

Die Nachfrage nach flüssigen Energieträgern in der Bundesrepublik Deutschland

Die Durchführung der Produktion ist in allen Sektoren der Volkswirtschaft von der Bereitstellung von Energie abhängig. Das Wachstum der industriellen Wirtschaft in den letzten Jahrzehnten war deshalb mit einer beträchtlichen Steigerung des Energiebedarfs verbunden.

Eine Betrachtung des Gesamtenergieverbrauchs vermag jedoch keine Auskunft über die Ursache einer Reihe von Erscheinungen zu geben, die sich auf dem Energiesektor der deutschen Volkswirtschaft im letzten Jahrzehnt abgezeichnet haben. Am auffälligsten sind die Stagnation im Kohlenabsatz trotz des insgesamt steigenden Energieverbrauchs, das Vordringen der flüssigen Energieträger und Schwankungen und Veränderungen des gesamten Energieverbrauchs, die nicht im Einklang stehen mit der Entwicklungsintensität des Wirtschaftsablaufs, wie sie in den Veränderungen des Bruttosozialprodukts oder des Produktionsindex zum Ausdruck kommt.

Um eine Erklärung für diese Tendenzen geben zu können, muss man die Ursachen für die Umschichtungen im Energieverbrauch bei den einzelnen Verbrauchergruppen ergründen und schliesslich die Veränderungen des spezifischen Energieverbrauchs darstellen.

Bevor wir uns der Untersuchung der Nachfragestruktur des Mineralölmarktes und der sich daraus ergebenden Investitions- und verkehrspolitischen Fragen zuwenden, soll im ersten Kapitel dieser Arbeit die Entwicklung des Energiebedarfs in der Bundesrepublik Deutschland unter Berücksichtigung der oben angeführten Probleme analysiert werden. Wenn in diesem Zusammenhang die Frage der Nutzbarmachung der Atomenergie

nicht oder nur am Rande behandelt wird, so geschieht dies aus der Überlegung heraus, dass eine genaue Quantifizierung des zukünftigen Anteils der Atomkraft an der Deckung des Energiebedarfs noch nicht möglich ist und die Betrachtung der Zukunft sich auf höchstens 15 Jahre erstreckt, einen Zeitraum also, in dem nach menschlichem Ermessen die Atomkraft noch keinen revolutionierenden Anteil an der Energiedarbietung erlangen wird.

1. Kapitel

Die Entwicklung des Energiebedarfs in der Bundesrepublik Deutschland

§ 1 Die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs

Die Grundlage unserer Energieversorgung sind die Primärenergieträger Steinkohle, Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Wasserkraft, Torf, Brennholz und in Zukunft wahrscheinlich Kernbrennstoffe.

Von 1950 bis 1961 hat der Verbrauch von Primärenergie [1]) in der Bundesrepublik Deutschland (einschl. Saarland) um 62,4 v. H. zugenommen. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Zuwachsrate von 4,5 v. H. Das Wachstum des Primärenergieverbrauchs [2]) in diesem Zeitraum war jedoch nicht gleichmässig; es machen sich deutlich konjunkturelle, strukturelle und ausserwirtschaftliche Einflüsse bemerkbar. Neben

---

[1]) Vgl. Tabelle 1

[2]) Der Vergleich und die Addition der einzelnen Energieträger wird mit Hilfe folgender Umrechnungsfaktoren ermöglicht:

1 kg	Steinkohle	= 7.000 kcal	= 1,000 kg SKE
1 kg	Rohbraunkohle	= 2.000 kcal	= 0,286 kg SKE
1 kg	Torf	= 3.000 kcal	= 0,429 kg SKE
1 kg	Brennholz	= 3.500 kcal	= 0,500 kg SKE
1 kg	Rohöl	= 10.000 kcal	= 1,429 kg SKE
1 m^3	Erdgas	= 9.000 kcal	= 1,286 kg SKE
1 kWh	Elektr. Strom	= 2.800 kcal	= 0,400 kg SKE

Entwicklung des Primärenergieverbrauchs in der Bundesrepublik von 195o - 1961 [1])
- in Millionen t Steinkohleneinheiten (SKE) -

	195o	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	196o	1961
dgas, Erdölgas, ubengas	--	--	--	o,2	o,2	o,5	o,7	o,7	o,7	o,8	1,o	1,1
sserkraftstrom	3,6	3,9	4,4	4,o	4,5	5,o	5,2	4,9	5,8	5,2	6,2	6,5
neralöl	6,6	8,o	8,9	1o,7	13,9	17,6	21,8	23,8	29,7	36,4	46,3	55,3
aunkohle, Pechkohle	22,1	23,6	24,4	25,4	27,5	29,o	29,9	3o,7	3o,5	3o,2	31,o	31,1
inkohle	98,4	11o,7	118,1	113,5	118,8	129,8	135,8	134,7	123,o	119,6	126,o	121,2
ennholz, Torf	2,8	2,7	2,4	2,2	2,3	2,o	2,o	2,1	1,9	2,1	1,8	1,6
ändischer Primär-ergieverbrauch	133,5	148,9	158,2	156,o	167,2	183,9	195,4	196,9	191,6	194,3	212,3	216,8

Anteile der Primärenergieträger am inländischen Gesamtverbrauch in v. H.

	195o	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	196o	1961
dgas	--	--	--	o,1	o,1	o,2	o,4	o,4	o,4	o,4	o,5	o,5
sserkraft	2,7	2,6	2,8	2,5	2,7	2,7	2,6	2,5	3,o	2,7	2,9	3,o
neralöl	4,9	5,4	5,6	6,9	8,3	9,6	11,2	12,1	15,5	18,7	21,8	25,5
aunkohle	16,6	15,8	15,4	16,3	16,4	15,8	15,3	15,6	15,9	15,5	14,6	14,3
inkohle	73,7	74,4	74,7	72,8	71,1	7o,6	69,5	68,4	64,2	61,6	59,4	55,9
lz	2,1	1,8	1,5	1,4	1,4	1,1	1,o	1,o	1,o	1,1	o,8	o,8
tal	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o

einschliesslich Saar, ohne Berlin

elle: Untersuchung über die Entwicklung der gegenwärtigen und zukünftigen Struktur von Angebot und Nachfrage in der Energiewirtschaft der Bundesrepublik unter besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaus. Vorgelegt von der Arbeitsgemeinschaft deutscher wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute e. V., Bonn, Verlag Duncker und Humblot, Berlin 1962 (Im Folgenden zitiert als: Energie-Enquête 1962)

Tabelle 1

Schwankungen infolge unterschiedlich strenger Winter und Rezessionen in der Eisenschaffenden Industrie (1953, 1958), die sich besonders beim Verbrauch von Steinkohle zeigten, setzt von 1956 ab eine deutliche Abflachung des Gesamtenergieverbrauchs ein. Während die durchschnittlichen jährlichen Zuwachsraten von 1950 bis 1956 noch 6,6 v. H. betragen hatten, war von 1956 auf 1961 nur noch eine kummulative jährliche Zuwachsrate von 2,1 v. H. zu verzeichnen.

Mit dem Jahr 1956 war die erste Phase des industriellen Konjunkturaufschwungs, die Expansionsphase, zu Ende gegangen und wurde von einer Phase der Rationalisierung abgelöst.

Dies zeigt sich nicht nur in einer Verminderung der Zuwachsraten des gesamten Primärenergieverbrauchs seit 1956, sondern drückt sich auch in einer Verschiebung der Anteile der einzelnen Energieträger am Gesamtverbrauch aus [1]). Die Verminderung des Steinkohlenanteils am Primärenergieverbrauch von 1950 bis 1956 entspricht in etwa der Zunahme des Mineralölanteils in derselben Zeitspanne, die durch den zunehmenden Absatz von Treibstoffen (Vergaserkraftstoff, Dieselkraftstoff) infolge der zunehmenden Motorisierung in der Bundesrepublik bedingt ist. In dieser Phase kann also noch nicht von einer Substitution Kohle - Heizöl auf dem Wärmeenergiemarkt gesprochen werden. Erst ab 1956 findet eine Umstrukturierung im Energieverbrauch statt, deren Ursachen in der Entwicklung des Primärenergieverbrauchs nicht zum Ausdruck kommen. Sie ist durch die Verbesserung des Wirkungsgrades bei der Energieumwandlung sowie dem effizienteren Einsatz von Nutzenergie, also letztlich vom technischen Fortschritt bedingt.

---

[1]) Vgl. Tabelle 1

Tabelle 2

Die Entwicklung von Primärenergieverbrauch, Endenergieverbrauch, Bruttosozialprodukt und spezifischem Energieverbrauch (in Mill. t SKE und Index 195o = 1oo)

	Primärenergie		Endenergie		Bruttosozialprodukt zu Preisen von 1954	Energieverbrauch je Einheit des BSP (spez. Energieverbrauch)	
	Mill. t SKE	195o = 1oo	Mill. t SKE	195o = 1oo	Index 195o = 1oo	Primär-E	End-E
195o	133,5	1oo	1o4,5	1oo	1oo	1oo	1oo
1951	148,9	112	116,7	112	111	1o1	1o1
1952	158,2	119	125,o	12o	12o	99	1oo
1953	156,o	117	122,5	117	129	91	91
1954	167,2	125	132,2	127	138	91	92
1955	183,9	138	146,4	14o	154	9o	91
1956	195,4	146	155,7	149	165	89	9o
1957	196,7	148	156,3	15o	174	85	86
1958	191,6	144	149,9	144	179	8o	8o
1959	194,3	146	151,5	145	191	76	76
196o [1])	212,o	159	171,7	164	21o	76	78

[1]) einschl. Saarland

Quelle: Errechnet nach den Energiebilanzen in der Anlage zur "Energie-Enquête" 1962

§ 2 Der Strukturwandel im Energieendverbrauch

Infolge des stetigen, wenn auch im Ausmass sehr unterschiedlichen Wachstums der Industrieproduktion, steigt auch der industrielle Energieverbrauch, der über die Hälfte des gesamten Endenergieverbrauchs ausmacht. Um jedoch die Einflüsse der Rationalisierungsmassnahmen auf den Energieverbrauch feststellen zu können, bedarf es der Errechnung des spezifischen Energieverbrauchs, also des Energieeinsatzes bezogen auf die erzeugte Produktionseinheit oder das Bruttosozialprodukt.

Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, betrug der Rückgang des spezifischen Energieverbrauchs bezogen auf die Einheit des Bruttosozialprodukts von 195o bis 1955 etwa 1o v. H. Von 1955 bis 196o hat sich der Rückgang noch beschleunigt, was ein deutliches Merkmal der oben angeführten Rationalisierungsphase im Konjunkturverlauf darstellt. Das gilt sowohl für den Verbrauch von Primärenergien wie für den Einsatz von Endenergie, da die Umwandlungsverluste relativ nur noch schwach ansteigen.

Dass von diesen Rationalisierungsmassnahmen am stärksten die Kohle betroffen ist, geht aus den folgenden Beispielen der Roheisenerzeugung und der Elektrizitätserzeugung hervor.

Tabelle 3

Veränderungen des spezifischen Energieverbrauchs bei der Roheisen- und Elektrizitätserzeugung in der Bundesrepublik

Jahr	kg Koks / t Roheisen	t SKE / Mill. kWh
1955	945	48o
1956	95o	464
1957	954	452
1958	918	436
1959	85o	419
196o	826	4o2
1961	797	

Quelle: Die westdeutsche Energiesituation in Zahlen und Schaubildern. In: Erdöl und Kohle, 15. Jg. (1962) S. 225

Der Rückgang des spezifischen Energieverbrauchs betrug demnach in der Roheisenerzeugung 9 v. H., das bedeutet ein Minderabsatz an Koks von 1955 bis 1960 von 3,1 Mill. t. Bei der Elektrizitätserzeugung hat in diesem Zeitraum der Rückgang 16 v. H. betragen, was einem Minderverbrauch von 3,9 Mill. t Steinkohlen entspricht.

Durch die Rationalisierungsbestrebungen der Industrie wurde noch eine weitere Wandlung ausgelöst, nämlich der erhöhte Einsatz von Sekundärenergie anstelle von Rohenergie im Endverbrauch. Mit Ausnahme von Erdöl und Wasserkraft, die vor dem Einsatz unbedingt einer Umwandlung bedürfen (Mineralölprodukte, Elektrizität), können die Rohenergieträger (Steinkohle, Braunkohle, Erdgas, Torf, Brennholz) direkt verbraucht werden. Sie werden jedoch vielfach vor dem endgültigen Verbrauch in veredelte Formen umgewandelt, die man als Sekundärenergieträger bezeichnet (Koks, Briketts, Gas, Elektrizität und Mineralölprodukte).

Bei der Umwandlung von Primärenergie in Sekundärenergie entstehen Verluste, die man als Differenz zwischen den kalorischen Werten des Umwandlungseinsatzes und der gewonnenen Sekundärenergie rechnerisch erfasst.

Seit einigen Jahren sind die Energieverbraucher immer mehr dazu übergegangen, Sekundärenergie anstelle von Primärenergie einzusetzen. [1]) Die zunehmende Mechanisierung und die damit verbundene Erhöhung des Kapitaleinsatzes je Arbeitsplatz hat in der Industrie zu einer Erhöhung des Stromeinsatzes und zu einer Senkung des Kohleneinsatzes im Endverbrauch geführt. Zwar wird der grösste Teil (rd. 60 v.H.) des elektrischen Stroms in der Bundesrepublik aus Steinkohle gewonnen, doch hat sich, wie oben gezeigt, der spezifische Energieverbrauch bei der Stromerzeugung deutlich gesenkt, so dass der Rückgang der Verwendung von Steinkohle in

---

[1]) Vgl. hierzu Lehbert, B. Entwicklungstendenzen in der westeuropäischen Energiewirtschaft. Kiel 1955

nicht veredelter Form durch den vermehrten Einsatz bei der Elektrizitätserzeugung nicht ganz ausgeglichen werden konnte.

Der Strukturwandel wurde weiterhin dadurch verstärkt, dass auf der Endverbrauchsstufe eine Substitution zwischen Sekundärenergieträgern mit relativ hohen durch solche mit niedrigeren Umwandlungsverlusten stattgefunden hat. Das hat in weiten Bereichen zu einer Ablösung von aus Kohle abgeleiteten Energieträgern durch das Heizöl geführt. Dieser Prozess ist besonders in den letzten fünf Jahren deutlich erkennbar.

Insgesamt gesehen hat so eine Verdrängung von festen Brennstoffen durch flüssige Brennstoffe stattgefunden, die in ihrer Verwendung mannigfache Vorzüge aufweisen, z. B. im Hinblick auf Bequemlichkeit und Sauberkeit.

Verstärkt wurde diese Tendenz noch dadurch, dass einer der hauptsächlichen Kohleverbraucher, die Eisen- und Stahlindustrie, geringere Wachstumsraten aufweist als die übrige Wirtschaft.

Auch in den Haushalten und bei den Kleinverbrauchern ist das Vordringen des Heizöls zu Lasten des Absatzes von festen Brennstoffen deutlich. In diesem Bereich werden Ölheizungen vielfach wegen ihrer Bedienungsvorteile und wegen ihrer besseren Anpassungsfähigkeit an Temperaturschwankungen gegenüber Kohleheizungen bevorzugt.

Massgeblich beigetragen zu den Anteilsverschiebungen zwischen den einzelnen Energieträgern hat auch die Entwicklung im Verkehr. Das rasche Wachstum des Strassenverkehrs hat zu einer Ausweitung des Treibstoffabsatzes (Vergaserkraftstoff, Dieselkraftstoff) geführt; hiervon wird zwar der Verbrauch von Kohle nicht berührt, doch muss bei der Betrachtung der Anteile der einzelnen Energieträger am gesamten Energieverbrauch diese starke Zunahme von Nicht-Wärmeenergieträgern berücksichtigt werden.

Eine direkte Substitution hat jedoch bei der Eisenbahn und bei der Schiffahrt stattgefunden. Der Einsatz von Lokomotiven mit Diesel- und elektrischem Antrieb bei der Bundesbahn und die Bebunkerung der Schiffe mit Heizöl hat die Kohle weitgehend verdrängt.

§ 3 Die zukünftige Entwicklung des Energiebedarfs

Von grosser Bedeutung für die Investitionsentscheidungen der Energiewirtschaft ist die Frage, wie sich der Energieverbrauch in Zukunft insgesamt entwickeln wird und welchen Anteil die einzelnen Energieträger am zukünftigen Gesamtverbrauch haben werden.

Auf die Methodik und Problematik von Energievorausschätzungen soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden. In Tabelle 4 sind die Vorausschätzungen bis 1975, die von der Mineralölwirtschaft und von der Arbeitsgemeinschaft deutscher wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute e. V., Bonn, ausgearbeitet wurden, gegenübergestellt.

Der Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland wird nach Ansicht der Gutachter auch in Zukunft weiter steigen, und zwar von 194,3 Mill. t SKE im Jahre 1959 auf rund 319 Mill. t SKE [1]) im Jahre 1975, das entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 3,2 v. H. Für die gleiche Zeitspanne wird für das Wachstum des Bruttosozialprodukts von den Verfassern der Energie-Enquête eine durchschnittliche jährliche Zuwachsrate von 4,7 v. H. angenommen.

Vergleicht man die Anteile der einzelnen Energieträger am Primärenergieverbrauch, so zeigt es sich, dass mit einem weiteren Rückgang des Kohlenanteils (Steinkohle und Braunkohle) gerechnet wird.

---

[1]) Schätzung der Energie-Enquête

Während 195o die Kohle noch einen Anteil von über 9o v. H. am gesamten Primärenergieverbrauch hatte, betrug er 196o nur noch ungefähr drei Viertel und wird bis 1975 auf etwas mehr als die Hälfte absinken. Das Mineralöl hatte 195o einen Anteil von rund 5 v. H., 196o rund ein Fünftel und soll 1975 mit mehr als einem Drittel am Gesamtverbrauch beteiligt sein. Ein solcher Vergleich könnte den Eindruck einer deutlichen Abnahme des absoluten Kohleverbrauchs erwecken. Betrachtet man nämlich die absoluten Zahlen, so zeigt es sich, dass der Kohlenverbrauch in den vergangenen zehn Jahren um 35 Mill. t SKE zugenommen hat. Die extremen Verschiebungen in den Anteilen rühren vielmehr davon her, dass der Anteil der Kohle am deutschen Primärenergieaufkommen (auf Grund der deutschen Kohlenvorkommen) im Verhältnis zu den übrigen Staaten ungewöhnlich hoch und umgekehrt der Mineralölanteil verschwindend gering war. Das Vordringen des Mineralöls ist weitgehend durch die Ausweitung der Verbrauchsbereiche für Mineralölprodukte bedingt, die nur teilweise den Heizenergiesektor betreffen, vielmehr auf dem Gebiet des Treibstoff- und Schmierstoffabsatzes und der Petrochemie liegen. So stellen also die sehr hohen Zunahmen des Mineralölverbrauchs nur Korrekturen in Richtung der allgemeinen Entwicklung dar, die in der Bundesrepublik deswegen so ins Auge fallen, weil sich diese Anpassung in einer sehr geringen Zeitspanne abspielt.

Für unsere Untersuchung ist von Belang, dass der Mineralölverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland seit Kriegsende sehr stark gestiegen ist und wahrscheinlich auch in Zukunft weitere starke Zunahmen aufweisen wird. Man rechnet für das Jahr 1975 mit einem Rohölgesamtbedarf von rund 87,5 Mill. t (rund 125 Mill. t SKE).

Rohöl muss vor dem Verbrauch in eine Reihe von Derivate zerlegt werden, die unterschiedlichen Zwecken dienen. Neben Motorentreibstoffen und Heizölen sind das vor allem Bitumen, Schmierstoffe und Grundstoffe für die petrochemische Industrie, die seit der Mitte des 2o. Jahrhunderts

Tabelle 4

Voraussichtliche Entwicklung des Primärenergieverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland [1])
von 1962 - 1975 (in Millionen t SKE)

	effektiv 1959	effektiv 1961	geschätzt 1962 [2])	1965 [2])	197o [2])	1975 [2])	1975 [3])
Wasserkraftelektrizität	5,2	6,5	6,8	7,1	8	8	11 [4])
Mineralöl	36,4	55,3	66,4	82,7	1o5	126	122
Braunkohle	3o,2	31,1	32,o	32,2	32	32	34
Steinkohle	119,6	121,2	117,o	118,o	124	132	144
Übrige	2,9	2,7	2,6	4,o	6	12 [4])	8
Gesamtverbrauch [5])	194,3	216,8	224,8	244,o	275	31o	319

[1]) einschl. Saarland, ohne Berlin

[2]) Schätzungen der Mineralölindustrie

[3]) Schätzungen der "Energie-Enquête" 1962

[4]) enthält Atomenergie

[5]) einschl. Bunkerungen

Tabelle 5

Anteile der Primärenergieträger am inländischen Gesamtverbrauch in v. H.

	195o	1955	196o	1965 [1])	197o [1])	1975 [2])	(1975)
Wasserkraftelektrizität	2,7	2,7	2,9	2,9	2,9	3,5	(2,6) [1])
Mineralöl	4,9	9,6	21,8	33,9	38,2	38,2	(4o,6) [1])
Braunkohle	16,6	15,8	14,6	13,2	11,6	1o,7	(1o,3) [1])
Steinkohle	73,7	7o,6	59,4	48,4	45,1	45,1	(42,6) [1])
Übrige	2,1	1,3	1,3	1,6	2,2	2,5	(3,8) [1])
Gesamtverbrauch	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	(1oo)

[1]) Schätzungen der Mineralölindustrie

[2]) Schätzungen der Energie-Enquête

Quelle: Errechnet aus Tabelle 1 und 4

zu einem bedeutenden Wirtschaftszweig heranwächst. Bevor wir uns nun den Investitions- und Standortfragen der Mineralölwirtschaft zuwenden, soll im nächsten Kapitel untersucht werden, wie sich die Mineralölproduktennachfrage im einzelnen entwickelt hat, welche Produkte das Vordringen der flüssigen Energieträger am Energiemarkt verursacht haben und welche produktionstechnischen Probleme sich für die Mineralölindustrie daraus ergeben.

2. Kapitel

Die Struktur der Nachfrage nach Mineralölprodukten

Der Verbrauch von Mineralölprodukten in der Bundesrepublik ist von 1951 bis 1961 um mehr als das Siebenfache gestiegen; verglichen mit 1938 (Deutsches Reich) betrug der Verbrauch 1961 mehr als das Fünffache. Aus den Angaben im vorangegangenen Kapitel ist ersichtlich, dass der Verbrauch von flüssiger Energie wesentlich rascher gestiegen ist als der Gesamtenergieverbrauch. Dieses Vordringen der flüssigen Energieträger hat sich in der Bundesrepublik stärker als in den übrigen westlichen Ländern bemerkbar gemacht. Das rührt vor allem von dem in den ersten Nachkriegsjahren relativ niedrigen Motorisierungsgrad der Bundesrepublik und der bis 1954 geringen Bedeutung des Heizöls her. Mit der starken Erhöhung des gesamten Mineralölverbrauchs ging eine Strukturverschiebung in der Nachfrage nach den einzelnen Produkten einher, die wir im folgenden Paragraphen untersuchen wollen.

§ 4 Gütermässiger Strukturwandel der Nachfrage

Vier Produktgruppen machen heute den Hauptanteil des verbrauchten Mineralöls in der Bundesrepublik aus: Vergaserkraftstoff (VK),

Dieselkraftstoff (DK), leichtes Heizöl (HL) und mittelschweres und schweres Heizöl (HS). Der Anteil dieser vier Produkte am Gesamtverbrauch betrug im Jahre 1961 zusammen rund 86 v. H. Damit hat sich der Anteil dieser Produkte seit 1951 (rund 75 v. H.) nicht wesentlich verändert. Betrachtet man hingegen die Anteile der vier Produkte getrennt, so stellt man fest, dass sich im Absatz ein entscheidender Strukturwandel vollzogen hat. [1])

Vor dem Krieg und noch bis 1954 war die Menge des in Deutschland verbrauchten Heizöls so gering gewesen, dass sie immer weniger als 15 v. H. vom gesamten Produktenverbrauch betragen hatte.

Ab 1955 stieg der Absatz sowohl von HL als auch von HS steil an und machte 1961 zusammen mehr als die Hälfte der insgesamt abgesetzten Mineralölprodukte aus (HL: 25,75 v. H. , HS: 27,01 v. H.). Diese Entwicklung wird sich wahrscheinlich auch in Zukunft zunächst fortsetzen, wobei sich vermutlich ein Anteil der Heizöle am Gesamtverbrauch von rund 55 - 56 v. H. einspielen wird. Der Anteil des VK, der 1961 etwa 18 v. H. betrug, wird in Zukunft etwa gleichbleiben, während der Dieselkraftstoff (DK) seinen Anteil weiter knapp verringern wird.

Dieser anteilige Rückgang der Treibstoffe am Gesamtabsatz darf nicht zu der Ansicht verleiten, dass der mengenmässige Absatz dieser Produkte etwa stagniert hätte. Der Absatz von Vergaserkraftstoff hat sich von 1951 bis 1961 mehr als vervierfacht, beim Dieselkraftstoff war der Absatz 1961 dreieinhalbmal so hoch wie 1951. Die Strukturverschiebung wurde durch das wesentlich stärkere Wachstum des Heizölabsatzes seit 1954 verursacht. Die Nachfrage nach Heizöl hat erst seit 1954 nennenswerte Bedeutung. Von diesem Zeitpunkt an stieg jedoch der Absatz von HL und HS steil an und steigerte sich bis 1961 um das 47-fache (HL) bezw. das 10-fache (HS).

---

[1]) Vgl. Tabelle 6

Tabelle 6: Mineralölproduktenverbrauch in der Bundesrepublik (bezw. im Deutschen Reich) in 1.000 t

Inlandsabsatz Produkt	1938 [1] [2]	1951 [1] [3]	1952 [4]	1953 [4]	1954 [4]	1955 [4]	1956 [4]	1957 [4]	1958 [4]	1959 [4]	1960 [4]	1961 [4]
Flussiggas	82	67	82	123	169	204	254	285	317	487	554	690
Leichtbenzin [5]	-	-	-	-	-	-	-	-	120	214	440	591
Vergaser-kraftstoff	2.915	1.500	1.806	2.075	2.332	2.659	3.090	3.455	3.989	4.641	5.451	6.279
Flugbenzin	-	26	33	47	49	63	76	90	108	102	103	109
Turbinen-kraftstoff	-	-	0	0	2	3	4	6	13	47	122	204
Spezialbenzin	59	46	41	47	52	60	63	61	61	69	74	76
Testbenzin	134	71	85	87	95	102	114	130	111	117	125	134
Petroleum	100	57	50	46	46	51	57	50	53	55	57	55
Dieselkraftstoff	1.414	1.510	1.816	2.187	2.558	2.991	3.371	3.414	3.899	4.302	4.666	5.354
Schmierstoffe [6]	550	360	356	400	419	507	557	513	561	612	650	674
Heizöle	350	475	461	593	1.185	2.091	3.757	4.865	7.516	10.059	13.880	18.223
davon: Leichtes Heizöl	-	-	-	33	188	495	1.198	1.691	3.069	4.181	6.589	8.893
Mittleres Heizöl	-	-	-	-	30	121	267	330	460	489	516	390
Schweres Heizöl	350	475	461	560	967	1.475	2.292	2.844	3.987	5.389	6.775	8.940
Bitumen	620	401	413	543	592	667	756	784	949	1.212	1.355	1.679
Petrolkoks	.	25	40	35	71	105	145	92	79	86	139	
Raffineriegas	.	-	2	12	93	125	129	119	154	176	235	
Andere Produkte	150	90	62	66	95	97	112	103	106	116	150	
Extrakte und Rückstände				4	12	11	13	14	15	11	11	
Gesamt	6.374	4.628	5.247	6.265	7.770	9.746	12.498	13.981	18.105	22.306	28.012	34.541

Bunkerungen (seegehende Schiffe, alle Flaggen) Produkt												
Marinedieselöl			267	335	432	595	723	666	470	462	477	
andere Diesel-kraftstoffe									198	175	162	
Heizöle			634	519	720	1.009	1.240	1.055	983	1.180	1.676	1.825
Schmierstoffe			-			21	26	28	27	29	32	35
Gesamt			901			1.625	1.989	1.749	1.678	1.846	2.347	2.435

Eigenverbrauch der Raffinerien Produkt												
Heizöle			256	289	361	392	480	486	589	813	988	1.173
Petrolkoks			5	31	95	100	117	132	134	168	179	177
Raffineriegas			45	70	161	229	218	242	304	470	620	776
G e s a m t			306	390	617	721	815	860	1.027	1.451	1.787	2.126

[1]) K.-H. v. Thümen, Die Deutsche Mineralölwirtschaft, Hamburg 1956, S. 638

[2]) Deutsches Reich 1938 ohne Österreich

[3]) Bundesgebiet

[4]) Geschäftsberichte des MWV/AEV, Hamburg 1956 - 1961

[5]) für petrochemische Zwecke

[6]) einschl. Regenerate

Tabelle 7

Anteile der Hauptprodukte (VK, DK, HL, HS) am gesamten Mineralölproduktenverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland in v. H. des Gesamtverbrauchs

Jahr	Vergaserkraftstoff (1) v. H.	Dieselkraftstoff (2) v. H.	Heizöl EL (3) v. H.	Heizöl S + M (4) v. H.	Summe (1 - 4) v. H.
1951	32,4	32,6	--	1o,3	75,3
1952	34,4	34,6	--	8,8	77,8
1953	33,1	34,9	o,5	8,9	77,4
1954	3o,o	32,9	2,4	12,8	78,1
1955	27,3	3o,7	5,1	16,4	79,5
1956	24,7	27,o	9,6	2o,5	81,8
1957	24,7	24,4	12,1	22,7	83,9
1958	22,o	21,5	17,o	24,6	85,1
1959	2o,8	19,3	18,7	26,4	85,2
196o	19,5	16,7	23,5	26,o	85,7
1961	18,2	15,5	25,8	27,o	86,5
1962 [1])	17,8	14,2	28,8	25,9	86,6
1963 [1])	17,8	13,4	29,7	25,8	86,3
1964 [1])	17,9	12,9	3o,2	25,6	86,6
1965 [1])	18,o	12,5	3o,3	25,6	86,4
1966 [1])	18,2	12,3	3o,1	25,5	86,1
1967 [1])	18,5	12,1	29,9	25,4	85,9

[1]) Schätzungen der Mineralölindustrie

Quelle: Berechnet aus Tabelle 6

Der Absatz sämtlicher Mineralölprodukte insgesamt hatte sich von 1951 bis 1961 um das 7,5-fache erhöht.

Diese Anmerkungen zur Struktur der Nachfrage nach Mineralölprodukten in den letzten zehn Jahren haben gezeigt, dass mengenmässig vier Produktgruppen den Hauptanteil haben (VK, DK, HL, HS).

§ 5 Die regionale Verteilung des Verbrauchs von Mineralölprodukten

Nachdem in den vorangegangenen Paragraphen die Höhe des Mineralölproduktenverbrauchs und die Anteile der einzelnen Produkte am Gesamtabsatz in ihrer Entwicklung gezeigt wurden, soll jetzt dargestellt werden, wie die Nachfrage nach Mineralölprodukten über die geographische Fläche verteilt ist. Aus den oben erwähnten Gründen werden wir uns dabei auf die vier mengenmässig dominierenden Produkte DK, VK, HL und HS beschränken.

Die regionale Streuung der Nachfrage zu erforschen, ist eine Aufgabe, die sich den Mineralölunternehmen bei ihren Verkaufsplanungen stellt. Leider sind keine amtlichen Statistiken über den regionalen Bedarf von Mineralölprodukten vorhanden, so dass die einzelnen Firmen sich mit Hilfe der sogenannten Konsumkraftstatistiken die Unterlagen selbst erarbeiten müssen. Drei Fragen gilt es dabei zu beantworten:

1. Wer sind die Bedarfsträger?
2. Wie ist ihre regionale Verteilung?
3. Wie hoch ist ihr Bedarf?

Die äusserst umfangreichen Rechnungen, bei denen die Bestände an Kraftfahrzeugen, die Aufteilung nach Typen, die durchschnittliche Fahrleistung und der sich daraus ergebende Kraftstoffverbrauch zueinander in Beziehung gesetzt werden, ergeben die potentielle Nachfrage

nach Kraftstoffen in den einzelnen regionalen Bereichen (z.B. Kreise). Bei der Ermittlung der Nachfrage nach Heizölen muss die regionale Verteilung der Wohnungen, die Art der Beheizung (Einzelheizung oder Sammelheizung), die Zahl der industriellen Betriebe, die Art ihrer Fertigung usw. berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen werden aus verständlichen Gründen von den einzelnen Firmen geheimgehalten, so dass wir im folgenden auf die wenigen und sehr globalen Angaben angewiesen sind.

Diese verfügbaren Angaben sind jedoch ausreichend, um gewisse Tendenzen in der regionalen Nachfragestruktur nachzuweisen, wenn sie auch in der Folge eine Quantifizierung der regionalen Nachfrageschwerpunkte und der sich hieraus ergebenden potentiellen Transportströme unmöglich machen.

1. Heizöle

Im Jahre 1961 wurden in der Bundesrepublik Deutschland 18,223 Mill. t Heizöl abgesetzt. Der Eigenverbrauch der Raffinerien und die Hochseebunker in Höhe von 1,173 Mill. t bezw. 1,825 Mill. t sind in dieser Summe nicht enthalten, da sie auf dem Inlandsmarkt nicht auftreten. Dieser Gesamtabsatz gliedert sich wie folgt in die einzelnen Sorten auf.

Tabelle 8

Leichte Heizöle (HL)	8,893 Mill. t
Mittelschwere und schwere Heizöle	9,33o Mill. t
Insgesamt	18,223 Mill. t

Quelle: Geschäftsbericht des Mineralölwirtschaftsverbandes e.V., 1961

Von den 8,9 Mill. t HL wurden rund 19 v. H. in der Industrie verbraucht, der Rest entfällt etwa zu gleichen Teilen auf Hausbrand und Gewerbe (einschl. Anstaltshaushalte etc.). Das schwere und mittelschwere Heizöl wurde im Inland vollständig in der Industrie verbraucht.

a) Der Heizölverbrauch in der Industrie

In der folgenden Übersicht (Tabelle 9) ist der Verbrauch an Heizöl (rund 9,3 Mill. t schweres und mittleres und rund 1,7 Mill. t leichtes) nach Industriegruppen aufgeschlüsselt.

Tabelle 9

Heizölverbrauch in der Industrie 1961
nach Industriegruppen in 1.000 t

Industriegruppen	Leichtes Heizöl	Schweres Heizöl	Insgesamt
Eisenschaffende Industrie	114	1.310	1.424
Industrie der Steine und Erden	198	1.212	1.410
Chemische Industrie	103	1.261	1.364
Mineralölverarbeitung	22	1.281	1.303
Ernährungsindustrie	186	678	864
Holz- und Papiererzeugung	10	655	665
Glasindustrie	84	562	646
Fahrzeugbau	45	396	441
Textilindustrie	64	309	373
Maschinenbau	167	126	293
NE-Metallindustrie	46	211	257
Elektrotechnische Industrie	81	105	186
Eisen- und Blechwarenindustrie	113	53	166
Übrige Industrie	483	864	1.347
Industrie insgesamt	1.716	9.023	10.739

Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Die Aufteilung zeigt, dass rund 6o v. H. des gesamten industriellen Heizölverbrauchs auf nur fünf Industriezweige entfallen.

Bevor nun auf die Bedeutung dieses Ergebnisses für die regionale Verteilung der Nachfrage nach Heizöl näher eingegangen wird, wollen wir noch einen Blick auf die Aufteilung des industriellen Heizölverbrauchs nach Bundesländern werfen (siehe Tabelle 1o).

Tabelle 1o Heizölverbrauch in der Industrie 1961 nach Bundesländern (in 1.ooo t)

	Leichtes Heizöl	Schweres Heizöl	Insgesamt	v. H.
Schleswig-Holstein	6o	54o	6oo	5,6
Hamburg	36	528	564	5,3
Niedersachsen	12o	1.248	1.368	12,7
Bremen	12	252	264	2,5
Nordrhein-Westfalen	636	3.444	4.o8o	38,o
Hessen	144	7o8	852	7,9
Rheinland-Pfalz	96	528	624	5,8
Baden-Württemberg	3oo	78o	1.o8o	1o,1
Bayern	3oo	936	1.236	11,5
Saarland	12	6o	72	o,7
Bundesgebiet (ohne Berlin)	1.716	9.o24	1o.74o	1oo,1
Berlin (West)	48	72	12o	

Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Diese Aufteilung zeigt eine Massierung des industriellen Heizölverbrauchs in einigen Bundesländern. Die Industrien von Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Bayern und Baden-Württemberg nahmen fast drei Viertel des gesamten in der Industrie verbrauchten Heizöls ab.

Da es sich - in beschränktem Masse auch bei Bayern - um jene Bundesländer handelt, die Industrieballungen aufweisen, ist dies verständlich. Besonders deutlich geht dies aus Tabelle 11 hervor, die die Aufteilung der fünf Industriezweige, die den höchsten Heizölverbrauch aufweisen, auf die einzelnen Bundesländer wiedergibt. Als Massstab für diese regionale Verteilung wurde die Beschäftigtenzahl benutzt. Demnach entfallen rund 78 v.H. der in der Eisenschaffenden Industrie Beschäftigten auf Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Baden-Württemberg. Neben der durch den Industrialisierungsgrad bedingten Nachfragestreuung wäre noch ein zweiter Bestimmungsfaktor zu erwähnen. Während bei denjenigen Industrien, die in der Nachbarschaft der Kohlenvorkommen ihren Standort haben, der Heizölverbrauch im Verhältnis zum gesamten industriellen Energieverbrauch niedrig ist (z. B. Saar, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz), steigt bei zu den Kohlenrevieren peripher liegenden Ländern der spezifische industrielle Heizölverbrauch an (z. B. Bayern, Niedersachsen). Die dadurch hervorgerufene Tendenz zur Nivellierung des regionalen Heizölverbrauchs verhindert jedoch nicht, dass die Nachfragestreuung an jenen Stellen deutliche Schwerpunkte aufweist, an denen sich Industrieballungen ergeben haben. Somit sehen sich die Heizölanbieter in der Bundesrepublik und in den übrigen europäischen Staaten einer auf wenige Verbrauchsschwerpunkte konzentrierten Nachfrage nach Heizöl für die Industrie gegenüber.

b) Die Nachfrage der Haushalte und Kleinverbraucher nach Heizöl

Von den 18,2 Mill. t Heizöl, die 1961 in der Bundesrepublik verbraucht wurden, wurden rund 7,2 Mill. t im Bereich Haushalte und Kleinverbrauch abgesetzt. Es handelt sich dabei ausschliesslich um leichtes Heizöl, das vorwiegend zur Raumbeheizung diente.

Über die räumliche Struktur der Nachfrage für Haushalte und Kleinverbrauch liegen keine der Öffentlichkeit zugänglichen Statistiken vor.

Beschäftigte ausgewählter Industriezweige in den Bundesländern 1961

	Eisenschaffende Industrie		Industrie der Steine und Erden		Chemische Industrie		Mineralölverarbeitung		Ernährungsindustrie	
	Anzahl	v. H.	Anzahl	v. H.	Anzahl	v. H.	Anzahl	v. H.	Anzahl	v. H.
hleswig-Holstein	-	-	8.382	3,2	5.84o	1,2	2.566	8,1	24.o51	5,5
mburg	-	-	3.o76	1,2	16.671	3,5	8.38o	26,6	3o.951	7,o
edersachsen	28.663	19,5	3o.6o5	11,9	28.852	6,o	4.o93	13,o	6o.274	13,7
emen	-	-	2.535	1,o	1.137	o,2	-	-	15.66o	3,6
rdrhein-Westfalen	67.898	46,2	62.432	24,2	186.439	38,9	13.85o	43,9	118.22o	26,9
ssen	2o.582	14,o	24.666	9,6	73.595	15,3	-	-	31.899	7,3
einland-Pfalz	9.216	6,3	31.287	12,1	69.544	14,5	-	-	19.584	4,5
den-Württemberg	17.59o	12,o	35.847	13,9	46.635	9,7	469	1,5	57.o47	13,o
vern	1o.o85	6,9	56.583	21,9	49.419	1o,3	-	-	74.264	16,9
rland	5.666	3,9	2.962	1,2	1.378	o,3	-	-	7.743	1,8
ndesrepublik	146.9o4	1o8,8 [1])	258.365	1oo,2	479.51o	99,9	31.545	93,1 [1])	439.689	1oo,3

Die Differenzen entstanden durch Doppelzählungen und fehlende Zahlenangaben aus Geheimhaltungsgründen in der Quelle.

lle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Bevölkerungsballungen in der Bundesrepublik Deutschland (6.6.1961) nach Kreisen

Quelle: Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1962, Seite 35

Ausserdem ist es schwierig, im augenblicklichen Zeitpunkt Kriterien für eine solche regionale Verteilung aufzustellen. Einmal ist es auf Grund der kurzen Zeit, während der in der Bundesrepublik Heizöl für Raumbeheizung verwandt wird, nicht möglich, Kriterien empirisch zu ermitteln, zum anderen spielen im Hausbrandsektor und im Kleingewerbe wirtschaftliche Gesichtspunkte eine geringere Rolle als z. B. in der Industrie. Die Umstellung der alten Heizanlagen bezw. die Einrichtung von Ölheizanlagen in Neubauten wird weitgehend von Entscheidungen bestimmt, die kostenmässig nicht messbar sind. Es kann allerdings angenommen werden, dass die Vorteile an Bequemlichkeit, Sauberkeit usw., die die Ölheizanlagen gegenüber Kohleheizanlagen bieten, nur dann ausgenutzt werden, wenn die Ausgaben für den Umbau bezw. Neubau der Feuerungsanlagen für tragbar angesehen werden. So dürfte die Einkommenshöhe doch neben einer Reihe von Imponderabilien (Prestige etc.) eine Rolle spielen. Man kann demnach davon ausgehen, dass der Verbrauch über das ganze Gebiet der Bundesrepublik verteilt ist und Verbrauchsballungen an den Punkten auftreten, wo bevölkerungsmässige Ballungen sind. In der Skizze 1 (Seite 25) sind die Ballungsgebiete der Bevölkerung eingezeichnet, und zwar wurden nur die Kreise der Bundesrepublik, in denen mehr als 3oo Einwohner auf einen qkm kommen, deutlich gemacht. Dementsprechend dürften Schwerpunkte des Verbrauchs an folgenden Punkten zu finden sein: Hamburg, Bremen, Raum Hannover, Ruhrgebiet, Raum Frankfurt, Ludwigshafen/Mannheim, Nord-Württemberg mit Stuttgart und Karlsruhe, Raum München und Nürnberg und West-Berlin.

Daraus ergibt sich, dass die Schwerpunktbildung bei der Nachfrage nach leichtem Heizöl zwar nicht so stark ausgeprägt ist wie bei mittlerem und schwerem, die Hauptabsatzgebiete sich jedoch weitgehend überdecken. Es kann angenommen werden, dass sich bei steigendem Verbrauch an leichtem Heizöl für Hausbrandzwecke die aufgezeigte Ballungstendenz, die durch die vorgegebenen Bevölkerungsballungen im Bundesgebiet bestimmt wird, weiter verstärkt.

Abschliessend zu der Untersuchung der regionalen Streuung des Heizölverbrauchs stellen wir fest, dass die Nachfrage nach diesem Produkt, dessen Anteil an den gesamten Mineralölprodukten heute über 5o v.H. ausmacht, sich an den Punkten der industriellen und bevölkerungsmässigen Ballungen konzentriert, wobei eine Bevorzugung des Heizöls gegenüber den übrigen substituierbaren Heizmitteln (besonders der Kohle) in den Gebieten spürbar wird, die - bezogen auf die Kohlenreviere - peripher liegen.

2. Fahrbenzin

Der Verbrauch von Fahrbenzin liegt in der Bundesrepublik mit rund 18 v.H. des gesamten Mineralölproduktenverbrauchs an zweiter Stelle. Man kann annehmen, dass etwa 98 v.H. der rund 6,3 Mill. t Fahrbenzin (1961) an den Kraftverkehr abgesetzt wurden. Von den am 1. Januar 196o in der Bundesrepublik zugelassenen Kraftfahrzeugen (7,3 Millionen) sind rund 6,3 Mill. Benzinverbraucher [1]) (Krafträder, PKW, Kraftomnibusse und LKW mit der Nutzlast bis zu 2 t). In Tabelle 12 wird der Bestand an Kraftfahrzeugen am 1. Januar 196o, nach Bundesländern und einigen ausgewählten Schwerpunkten gegliedert, ausgewiesen. Die ausgewählten Regierungsbezirke und Städte machen flächenmässig rund ein Drittel des Bundesgebietes aus, wobei zu berücksichtigen ist, dass die verwandten Bestandszahlen für die Regierungsbezirke gewisse Verzerrungen ergeben, da aus statistischen Gründen die grossen, um die Bevölkerungsschwerpunkte liegenden Flächen (z.B. in Bayern) mit einbezogen wurden. In der Tabelle 13 werden die Bestände an PKW und LKW nach Zulassungsbezirken zusammengestellt, und zwar werden diejenigen kreisfreien Städte ausgewählt, die am 1. Juli 196o einen Bestand von mehr als 1o.ooo Personenkraftwagen hatten. [2])

---

[1]) Vgl. Tabelle 12

[2]) Für Hamburg und Bremen wurden die Bestandszahlen der Länder Hamburg und Bremen verwandt.

Tabelle 12 Bestand an Kraftfahrzeugen nach Ländern und Regierungs-(Verwaltungs-)bezirken im Bundesgebiet am 1. Januar 1960

Land bezw. Regierungs-(Verwaltungs-)bezirk	Krafträder	PKW, Kranken- und Kombiwagen	LKW und Omnibusse	Sonstige (Zugmasch. Sonderfahrzeuge	Insgesamt
Schleswig-Holstein	61.911	152.764	29.793	42.124	268.672
Hamburg	28.825	158.698	29.247	3.638	220.408
Niedersachsen	247.999	449.183	73.260	117.648	880.080
(davon:					
(Reg.-Bez. Hannover	48.114	113.553	18.587	22.453	202.707
Bremen	10.879	53.081	10.399	1.608	75.967
Nordrhein-Westfalen	442.038	1.128.319	195.432	120.982	1.886.771
(davon:					
(Reg.-Bez. Düsseldorf	120.433	412.103	70.665	25.049	628.250
(" " Arnsberg	86.801	222.892	40.109	19.310	369.112
(" " Köln	71.815	175.241	29.278	16.025	299.920
Hessen	190.939	369.312	37.810	66.552	684.613
(davon:					
(Reg.-Bez. Wiesbaden	69.002	178.461	27.627	15.092	290.182
(" " Darmstadt	61.980	110.428	16.435	21.385	210.228
Rheinland-Pfalz	136.861	226.886	39.359	66.829	469.935
(davon:					
(Reg.-Bez. Pfalz	47.914	89.795	13.316	17.225	168.250
(" " Koblenz	38.729	63.430	12.303	19.905	134.367
Baden-Württemberg	327.739	588.059	84.911	155.254	1.155.963
(davon:					
(R. B. Nordwürttemberg	108.714	241.759	36.326	54.688	441.487
Bayern	425.940	694.971	99.444	280.147	1.500.482
(davon:					
(Reg.-Bez. Oberbayern	116.654	248.070	30.418	69.454	473.596
(" " Schwaben	61.119	93.412	12.759	52.684	219.974
Saarland	42.308	65.611	17.112	5.429	130.460
Deutsche Bundesbahn und Bundespost	1.810	8.886	19 059	2.403	32.148
Bundesgebiet	1.917.329	3.895.349	655.826	1.597.215	7.331.499
Schwerpunkte	871.006	2.160.923	347.469	338.516	3.734.448
v. H.	45,4	55,5	53,0	21,2	50,9

Quelle: Tatsachen und Zahlen aus der Kraftverkehrswirtschaft 1959/19. Verband der Automobilindustrie e. V., 24. Folge, 1960, S 236-239.

Tabelle 13 Bestand an Kraftfahrzeugen am 1. Juli 1960 nach Zulassungsbezirken (kreisfreie Städte)

	PKW	LKW
Schleswig-Holstein		
Kiel	19.036	3.572
Lübeck	14.588	3.206
Hamburg (Land)	164.201	28.633
Niedersachsen		
Hannover	55.896	9.250
Osnabrück	10.539	2.515
Braunschweig	22.718	3.966
Bremen (Land)	54.718	10.141
Nordrhein-Westfalen		
Düsseldorf	70.466	11.433
Duisburg	37.000	5.977
Essen	51.908	9.227
Krefeld	19.757	3.145
Mönchen-Gladbach	11.973	2.198
Mülheim/Ruhr	13.686	2.433
Oberhausen	15.813	2.499
Remscheid	11.060	1.592
Solingen	16.111	2.272
Wuppertal	35.584	6.657
Bonn	17.001	2.146
Köln	78.641	13.357
Aachen	13.535	2.279
Gelsenkirchen	22.536	3.862
Münster/Westfalen	14.316	2.506
Bielefeld	16.137	2.790
Bochum	23.316	3.728
Dortmund	44.356	8.028
Hagen	13.269	2.763
Hessen		
Darmstadt	13.993	2.010
Offenbach	11.036	1.613
Kassel	18.822	3.933
Frankfurt	83.616	12.527
Wiesbaden	25.845	3.585
Rheinland-Pfalz		
Mainz	12.434	2.362
Ludwigshafen/Rh.	15.370	2.088
Baden-Württemberg		
Stuttgart	73.966	10.876
Heidelberg	12.353	1.543
Karlsruhe	24.066	5.448
Mannheim	31.403	1.554
Freiburg	14.824	2.238
Bayern		
München	127.335	15.253
Regensburg	11.015	1.762
Nürnberg	45.197	7.320
Augsburg	17.779	3.068
Saar		
[illegible]	15.580	4.487

Insgesamt verfügten die kreisfreien Städte und Landkreise der Bundesrepublik am 1. Juli 196o über einen Bestand von über 4 Mill. PKW. Auf die ausgewählten kreisfreien Städte entfallen davon 1,4 Mill. PKW, also rund 35 v.H. Für die LKW-Bestände liegen die Verhältnisse ähnlich. Bei der Korrelation zwischen regionalen Kraftfahrzeug-Zulassungszahlen und regionaler Treibstoffnachfrage muss allerdings berücksichtigt werden, dass nicht alle Kraftfahrzeuge ständig in ihren Zulassungsbezirken tanken. Dies würde bedeuten, dass die Benzinnachfrage wesentlich stärker gestreut ist als es die Zulassungen sind. Allerdings wird diese Tendenz durch die Tankgewohnheiten der Autofahrer und das Vorhandensein zahlreicher firmeneigener Zapfstellen abgeschwächt. Ausserdem dürfte sich das Tanken ausserhalb der eigenen Zulassungsbereiche weitgehend zwischen den einzelnen Zulassungsballungen ausgleichen.

Wenn wir auch nicht über eine regionale Statistik des Verbrauchs an Fahrbenzin verfügen, so können wir doch an Hand der gemachten Ausführungen über die regionale Verteilung der PKW- und LKW-Bestände annehmen, dass hier, ähnlich wie beim leichten Heizöl, eine Massierung des Verbrauchs in den Schwerpunkten der Industrie und der Wohnbevölkerung vorliegt.

3. Dieselkraftstoff

Im Jahre 1961 wurden in der Bundesrepublik Deutschland rund 5,4 Mill. t Dieselkraftstoff abgesetzt. In Tabelle 14 ist diese Absatzmenge nach Verbrauchergruppen aufgegliedert.

Demnach entfielen rund 84 v. H. des gesamten Dieselkraftstoffverbrauchs auf den Strassenverkehr und die Landwirtschaft. Soweit der Fahrdiesel zum Antrieb von Lastkraftwagen, Omnibussen, Strassenzugmaschinen und Sonderkraftfahrzeugen verwandt wird, gelten bezüglich des regionalen Verbrauchs ähnliche Tendenzen wie für das Fahrbenzin. Der Gasölverbrauch in der Landwirtschaft dürfte hingegen ebensowenig wie in den übrigen Verbrauchsgruppen nennenswerte regionale Konzentrationen aufweisen.

Tabelle 14 Anteile der einzelnen Verbrauchergruppen am Dieselkraftstoffabsatz 1961

	1.000 t	v. H.
Strassenverkehr	3.715	69,4
Landwirtschaft	765	14,3
Schiffahrt und Fischerei	581	1o,9
Schienenverkehr	193	3,6
stationäre Motoren nicht motorische Zwecke	1oo	1,9
	5.354	1oo

Quelle: Geschäftsbericht des Mineralölwirtschaftsverbandes e. V., Hamburg, für 1961

4. Die regionale Nachfragestreuung in der Zukunft

Da die von uns darzustellende Standortentwicklung von langfristigen Investitionsplanungen der Mineralölunternehmen abhängig ist, muss uns auch die zukünftige regionale Streuung des Mineralölproduktenverbrauchs interessieren. Wie gesagt, werden zu diesem Zweck von den Mineralölfirmen detaillierte Prognosen der zukünftigen Bevölkerungsverteilung und der regionalen Entwicklung des Kraftfahrzeugbestandes durchgeführt. In einer Studie der Deutschen Shell AG., Hamburg [1]), werden einige Ergebnisse dieser internen Untersuchungen wiedergegeben. Das für uns wichtigste Ergebnis aus dieser Studie ist die Prognose, dass sich 197o rund zwei Drittel des gesamten PKW-Bestandes, das sind 8 Mill., in den Ballungsgebieten der Bundesrepublik konzentrieren werden. Diese Ballungsgebiete, die über 2oo Einwohner je qkm aufweisen, machen nur ein Fünftel der Gesamtfläche aus.

---

[1]) Prognose des Kraftfahrzeugbestandes bis 1975, Deutsche Shell AG., Hamburg, 12. September 1961

Diese Tendenz wird auch in einer Arbeit Lamberts [1]) beobachtet. Lamberts Vorausschätzungen des regionalen Verbrauchs für das Jahr 1965 sind schon 1958 gemacht worden und dürften in ihrer absoluten Höhe überholt sein, d.h. zu niedrig liegen. Seine Prognose [2]) gibt jedoch, was die regionalen Verbrauchsgewichte für Treibstoffe und leichtes Heizöl anbetrifft, ein realistisches Bild der zukünftigen Ballungen ab. Wie wir oben gezeigt haben, würden diese Ballungstendenzen noch verstärkt, wenn man die regionalen Verbrauchszahlen des industriell genutzten Heizöls (vorwiegend mittleres und schweres Heizöl) mit einbeziehen würde.

Fassen wir also die Ergebnisse dieses Paragraphen über die regionale Verteilung des Mineralölproduktenverbrauchs in der Bundesrepublik zusammen:

Der Verbrauch von Motorenkraftstoffen und Heizölen, der mit 86 v.H. am gesamten Mineralölproduktenverbrauch den weit überwiegenden Teil ausmacht, hat im Laufe der letzten Jahre deutliche regionale Schwerpunkte gebildet, die sich in Zukunft voraussichtlich noch verstärken werden. Diese Verbrauchsschwerpunkte liegen in den industriellen und bevölkerungsmässigen Ballungsgebieten. Im Zuge der absoluten Zunahme des Gesamtverbrauchs an Mineralölprodukten und der Herausbildung dieser regionalen Schwerpunkte entstehen breite auf diese Gebiete gerichtete Transportströme, deren Einfluss auf die Verarbeitungsstandortstruktur und die Transportstruktur im zweiten Teil dieser Arbeit untersucht werden soll.

5. Die produktionstechnischen Konsequenzen des Strukturwandels im Mineralölverbrauch

Entsprechend der Nachfragestruktur waren die deutschen Verarbeitungsstätten für Rohöl vor dem Kriege und in den ersten Nachkriegsjahren

---

[1]) Lambert, W.: Verkehrswirtschaftliche Probleme des Ölfern-Transports in Rohrleitungen in der Bundesrepublik Deutschland. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 29. Jg., 1958, S. 142 ff.

[2]) Vgl. Tabelle 15

Tabelle 15 Vorausschätzung des regionalen Verbrauchs für das Jahr 1965

Land	Verbrauchs-schwerpunkt	Vorausschätzung des Verbrauchs in 1.000 t für 1965			
		Vergaser-kraft-stoff	Diesel-kraft-stoff	Leichtes Heizöl	Insgesamt
Schleswig-Holstein	Kiel	200	250	200	650
Hamburg	Hamburg	250	200	550	1.000
Nieder-sachsen	Raum Hannover	600	600	500	1.700
Bremen	Bremen	100	100	200	400
Nordrhein-Westfalen	Ruhrgebiet	1.500	1.200	2.300	5.000
	Raum Köln	500	350	500	1.350
Hessen	Raum Frank-furt / Main	600	450	400	1.450
Rheinland-Pfalz	Raum Koblenz	300	300	150	750
	Ludwigshafen-Mannheim	200	150	150	500
Baden-Württemberg	Raum Karlsruhe	150	150	150	450
	Raum Stuttgart	350	350	200	900
	Süd-Württemberg	150	100	-	250
Bayern	Raum Nürnberg	400	300	250	950
	Raum München	550	500	250	1.300
Berlin (West)	Berlin	150	100	200	450
Summe (ohne Saar)		6.000	5.100	6.000	17.100

Quelle: W. Lambert: Verkehrswirtschaftliche Probleme des Ölfern-transports in Rohrleitungen in der Bundesrepublik Deutschland. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 29 (1958), S. 148.

so ausgerichtet gewesen, dass ein hoher Ausstoss an leichten Produkten erzielt wurde. Da die Variationsmöglichkeiten in der Raffination von Erdöl begrenzt sind, so dass z.B. der Anteil des Benzins an einer durchgesetzten Tonne Rohöl nur in geringem Masse variiert werden kann, fällt immer ein Quantum sog. schwarzer Produkte an, die die Mittel- bis Schwerdestillate umfassen. Um einen möglichst hohen Prozentsatz an leichten Produkten (Treibstoffe) erzielen zu können, wurden immer neue Verfahren entwickelt, die darauf ausgerichtet waren, die schweren Komponenten in leichtere aufzuspalten (Krack-Verfahren). Die Mineralölindustrie der Bundesrepublik war deshalb zu Beginn des Heizölbooms (1954) auf einen hohen Kraftstoffanteil am Gesamt-output eingerichtet, so dass die notwendigen Heizölmengen nur teilweise aus eigener Produktion gedeckt werden konnten, grösstenteils also aus dem Ausland eingeführt werden mussten. Die neu zu errichtenden Verarbeitungsstätten mussten nun entsprechend der aufgezeigten Nachfrageverschiebung einen hohen Heizölausstoss garantieren. Die Aufgabe des Krack-Verfahrens oder gar die Einführung eines "Synthese-Verfahrens" zur Zusammenfügung von leichteren Molekülen zu schwereren kam nicht in Betracht. Durch das Krack-Verfahren wird ein Qualitätsstandard der Benzine erreicht, der von den heute benützten, höher verdichteten Motoren benötigt wird; die Unternehmen konnten also nicht vollständig auf das Kracken verzichten. Ein Verfahren, das leichte Produkte zu schweren zusammenfügt, existiert nicht.

Als Ausweg bliebe die Möglichkeit, den inländischen Heizölbedarf aus Importen zu decken, wie es Mitte der fünfziger Jahre in der Bundesrepublik geschah. Dies würde beim leichten Heizöl auf die Dauer wegen der Versorgungsunsicherheit und der hohen Transportkosten untragbar sein; wie weiter unten gezeigt wird, scheidet ein über weite Strecken gehender Transport von schwerem Heizöl aus technischen Gründen praktisch aus.

Die deutsche Mineralölindustrie entschloss sich deshalb, die Gesamtkapazitäten so zu erhöhen, dass sowohl die notwendigen Mengen an Benzinen als auch an Heizölen anfielen. Solange es sich dabei noch um Kapazitätserweiterungen handelt, die Anpassungen an die vorausgeeilte Nachfrage nach Benzin und Dieselkraftstoff darstellen, sind diese Investitionen c.p. auch gesamtwirtschaftlich vertretbar. Erst wenn die Sättigungsgrenze des innerdeutschen Benzinkonsums erreicht wird, müssen die Produzenten Wege für den Absatz der überschüssigen Leichtdestillate [1]) suchen. Die steigende Nachfrage nach mittel- und hochsiedenden Fraktionen und die dafür notwendigen Produktionsumstellungen bewirken, dass beim Versuch eines maximalen Ausstosses dieser Produkte eine Menge leichtsiedender, für Motorenzwecke minderwertiger Benzinfraktionen anfällt. Für diese Benzine gibt es eine Reihe von Verwendungsmöglichkeiten, die ausserhalb der bisherigen Abnehmerkreise liegen. Die Petrochemie und die Stadtgaserzeugung haben für diese Produkte, in gespaltenem Zustand, Verwendung, was sich z.B. schon in der Angliederung petrochemischer Werke an die neuen Raffinerien dokumentiert hat.

Neben diesen Verwendungsmöglichkeiten, deren technische Seite nur gestreift werden kann, bleibt immer noch die Ausfuhr der überschüssigen Produkte, was in einem zollfreien Raum (z.B. der EWG) einen sinnvollen internationalen Ausgleich ermöglichen würde.

Abschliessend zu diesen Bemerkungen über die Konsequenzen der Nachfragestrukturänderung am Mineralölmarkt muss noch kurz auf ein Problem hingewiesen werden, das mehr transporttechnischer Art ist. Die im Vordringen begriffenen mittel- und hochsiedenden Produkte sind nicht über grosse Strecken transportierbar, ohne durch Erkaltung ihre Pumpfähigkeit zu verlieren, d.h. sie müssten ggf. vor der Entladung

---

[1]) Zu den technischen und chemischen Verfahren und Begriffen vgl. v. Thümen, K.H., a.a.O., S. 89 ff.

am Bestimmungsort unter beträchtlichen Kosten wieder aufgeheizt werden. Dies hat sich auf die Investitionspläne der Mineralölunternehmen insofern ausgewirkt, als diese ihre neu zu errichtenden Kapazitäten so nah wie möglich an die Verbrauchspunkte heranzuschieben bestrebt sein mussten. Selbst wenn dies auf Grund der Nachfragestreuung möglich ist, können z. B. schwere Heizöle nur in solchen Transportgefässen transportiert werden, die über Vorrichtungen zur Konservierung der notwendigen Pumptemperatur verfügen.

Zweiter Teil

Die Standortstruktur der deutschen Mineralölverarbeitung und ihre Auswirkungen auf die Transportstruktur

Der zweite Teil unserer Untersuchung befasst sich mit der Standortbildung eines Industriezweiges, der seit seiner Entstehung bezüglich der Verarbeitungsstandorte ständig in Bewegung war. Die Rohstoffgewinnung - betrachtet man der Einfachheit halber einmal nur die wirklich grossen Fundstellen - konzentriert sich auf wenige Bereiche, die meist abseits der industriellen und demzufolge auch bevölkerungsmässigen Ballungen liegen. Andererseits weist die Nachfrageseite einen mit der Industrialisierung und Motorisierung sich ändernden räumlichen Streuungsgrad auf. Die Überwindung der Strecken zwischen den Rohölfundstellen und den zahlreichen Nachfragepunkten stellt die Mineralölwirtschaft vor grosse Transportaufgaben. Dieses räumliche Auseinanderklaffen zwischen Rohölangebot und Mineralölproduktenbedarf führt dazu, dass die Transportkosten einen so bedeutenden Anteil an den Endproduktpreisen haben, dass bei diesem Industriezweig ein fast modellgerechter Fall der transportorientierten Standortbildung vorliegt.

Die Standortbildung der Mineralölindustrie in der Bundesrepublik Deutschland zu untersuchen ist deswegen besonders ergiebig, weil diese Volkswirtschaft durch Einwirkung exogener Faktoren (zwei Weltkriege und die damit verbundenen Autarkiebestrebungen usw.) hinter den übrigen vergleichbaren Industrieländern nachhinkt und im Verlaufe von 15 Nachkriegsjahren in beschleunigtem Tempo deren Entwicklung teilweise nachgeholt hat und noch nachholen muss. Ausserdem wird ein Vergleich mit den übrigen europäischen Industrieländern zeigen, dass gerade die Mineralölindustrie in der Bundesrepublik Deutschland infolge der besonderen geographischen Gegebenheiten vor Probleme gestellt wurde, die in anderen Industrieländern nicht oder in weit geringerem Masse vorliegen.

Das folgende Kapitel soll einmal die theoretischen Grundlagen dieser Standortentwicklung offenlegen. Es gilt, die Frage zu beantworten, ob und inwieweit die Standortbildung der mineralölverarbeitenden Industrie im Vergleich mit den übrigen Industrien gesetzmässigen Eigenarten unterliegt. Die vorhandenen Theorien über die Industriestandortbildung sollen hinsichtlich dieses besonderen Falles untersucht und nach Bedarf ergänzt oder modifiziert werden.

Im vierten Kapitel wird eine auf das Typische beschränkte Darstellung der historischen Entwicklung der Verarbeitungsstandorte gegeben. Es ergibt sich aus der Dynamik dieses Industriezweiges, dass es sich dabei nur um die Wiedergabe eines Ausschnittes aus einer noch nicht abgeschlossenen Entwicklung handeln kann. Dieses Kapitel wird deshalb neben einem Vergleich mit den übrigen europäischen Industrieländern auch einen Ausblick auf die Planungen für die zukünftigen Standorte einschliessen.

Das fünfte Kapitel unternimmt schliesslich den Versuch, die aus der Standortstruktur sich ergebenden Transportströme sowohl für den Rohstoffantransport als auch für den Produktenabtransport zu ermitteln. Hierbei wird neben der technischen und ökonomischen Qualifikation der möglichen Transportmittel auch die gegenwärtige und zukünftige Mineralöltransportkette analysiert werden.

3. Kapitel

Die Theorie der Industriestandorte und ihre Anwendung auf die Mineralölverarbeitung

§ 6 Die industrielle Standortlehre

Die Überschrift zu diesem Paragraphen enthält eine Einschränkung,

die man den älteren Standorttheoretikern gelegentlich zum Vorwurf gemacht hat, nämlich die Beschränkung der Theorie auf einen speziellen Zweig der Wirtschaft.

Im Gegensatz zu jenen Standorttheoretikern, die sich der notwendigen Aufgabe unterziehen, eine allgemeine Theorie des wirtschaftlichen Standorts zu entwickeln, geht es hier um die Schaffung eines theoretischen Instruments, das geeignet ist, die Standortentwicklung eines bestimmten industriellen Produktionszweiges zu erklären. Die Erweiterung der Standorttheorie zu einer Raumwirtschaftstheorie, die Einfügung der Standortlehre in die allgemeine Wirtschaftstheorie, wie sie etwa in der Predöhlschen Substitutionstheorie vorgenommen wird, geht von einer anderen, wesentlich weiter gespannten Zielsetzung aus. Wenn hier also auf die Theorien A. Webers und W. Launhardts und nicht auf die allgemeinen Standorttheorien zurückgegriffen wurde, so geschah dies, weil diese Theorien bereits die Beschränkung auf die industriellen Standorte aufweisen und somit dem hier benötigten Instrument näherstehen.

1. Die industrielle Standortlehre Alfred Webers [1])

Drei Elemente bestimmen nach Weber die regionale Verteilung der Industrie: die Kosten für den An- und Abtransport, die Rohstoff- und Energiekosten und die Höhe der Arbeitskosten. Geht man davon aus, dass die Ortspreise für Rohstoffe und Energie von der jeweiligen Entfernung von den Bezugsstätten abhängig sind, so erkennt man, dass diese sich in den Kosten für den Antransport ausdrücken lassen. Es bleiben also zwei regionale Standortfaktoren, die Transport- und die Arbeitskosten. Daneben muss noch als dritter Faktor die Anziehungskraft industrieller Ballungen berücksichtigt werden, die Weber als Agglomerationstendenz bezeichnet. "Geht man davon aus, dass die Industrie in allen

---

[1]) Weber, A., Über den Standort der Industrien, Erster Teil, Tübingen 1922, 2. Auflage

ihren isolierten Produktionsprozessen zunächst einmal 'natürlich-technisch' an ihre optimalen Transportkostenpunkte gezogen wird, und sieht man, was so entsteht, einmal als das überall vorhandene 'Grundnetz' ihrer Orientierung an, das der 'erste Standortfaktor', der Transportfaktor, schafft, - so stellen dann die Arbeitskostendifferenzen (der 'zweite Standortfaktor') augenscheinlich eine erste 'Alterationskraft' gegenüber diesem Grundnetz dar." [1])

Auf Grund dieser Betrachtungsweise könnte man jede Agglomerationstendenz als eine zweite Alterationskraft ansehen, die das durch die Transportkosten determinierte Grundnetz verzerrt.

Die Aufgabe der reinen Theorie vom industriellen Standort sieht Weber nun darin, zu untersuchen, in welchem Masse und nach welchen Gesetzen diese drei Faktoren die verschiedenen Teile des Industriekörpers beherrschen.

Es ergeben sich demnach für den Standort des Verarbeitungsprozesses drei Orientierungsmöglichkeiten: Es kann dieser sich erstens am Ort des Verbrauchs, zweitens am Ort der niedrigsten Arbeitskosten und drittens am Ort der Rohstofflager ausrichten. Zur weiteren Darstellung dieses Prozesses bedarf es einiger Unterscheidungen hinsichtlich der Materialien, die als Rohstoffe in die Verarbeitung eingehen. Materialien, die überall vorhanden sind - Weber nennt sie Ubiquitäten [2]) - verursachen keine Transportkosten. (Auf die verschiedenen Unterscheidungen der Ubiquitäten, die Weber vornimmt, braucht in diesem Zusammenhang nicht eingegangen zu werden.)

Die übrigen, lokalisierten Materialien müssen unterschieden werden bezüglich der Art ihres Eingehens in die Produktion. "Jedes Material

---

[1]) Weber, A., a.a.O., S. 34

[2]) Weber, A., Ebenda, S. 51

kann entweder restlos in das Produkt eingehen, oder es kann bei der Produktion Rückstände lassen, Rückstände, die für andere Produktionen vielleicht noch verwendet werden mögen, die aber vom Standpunkt seiner Verwendung für erstgenannte Produktion Abfälle sind." [1]) Weber nennt erstere Reinmaterialien, letztere Gewichtsverlustmaterialien. Weber berechnet weiterhin Materialindizes [2]), Arbeitskostenindizes und Standortgewichte.

2. Der zweckmässigste Standort einer gewerblichen Anlage nach Wilhelm Launhardt

Die Fragestellung Launhardts bedeutet eine Verengung des Problems, da er die Lage der Gewinnungsorte der Rohstoffe und des Verwendungsortes der Fertigungserzeugnisse als gegeben annimmt. So beschränkt sich seine Darstellung auf die Untersuchung der Abhängigkeit von den Transportkosten, auf die Bestimmung des Transportoptimalpunktes. [3]) Mag diese Einschränkung nun durch die Methodik mathematischer Modelle, wie Launhardt sie entwickelt, bedingt sein oder nicht, sofern man keine Ergebnisse von allgemeiner Gültigkeit von diesem Theorem erwartet, haben wir hier ein zumindest für den für uns relevanten Wirtschaftszweig gut funktionierendes und ausbaufähiges Instrument vor uns. Folgende Skizze [4]) soll den Kern der Launhardtschen Überlegungen verdeutlichen:

---

[1]) Ebenda S. 53

[2]) Definition des Materialindex siehe Fussnote S. 54

[3]) Launhardt, W., Der zweckmässigste Standort einer gewerblichen Anlage, In: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, Jg. 1882

[4]) Vgl. hierzu Vasoldt, F., Die Webersche Standorttheorie der Industrien im Lichte ihrer Kritiken, Berlin 1937, S. 2o ff

A ist Erzlager

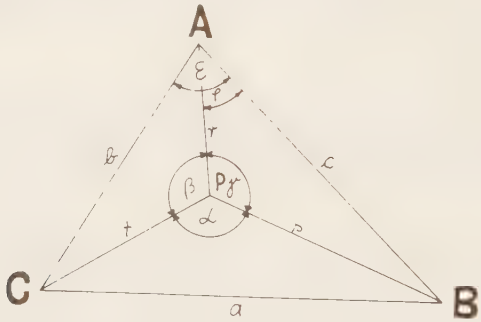
B ist Kohlenlager

C ist Konsumort

r, s, t sind die Zugangswege (Transportstrecken)

A', B', C' sind die kilometrischen Transportkosten

P ist der Standort



Es sollen für einen Konsumort C jährlich n Tonnen Roheisen geliefert werden, die in einer Hochofenanlage P produziert und zu dessen Produktion k Tonnen Kohle aus B und e Tonnen Eisenerze aus A jährlich bezogen werden. Wenn A', B' und C' die Transportkosten der Gewichtsmenge Material oder Produkte pro km auf den drei Zugangsstrassen s, r und t und a, b, c die Seiten des Standortdreiecks sind, so gilt:

$$\text{Gesamttransportkosten } S = A' \cdot r + B' \cdot s + C' \cdot t$$

Setzt man in diese Gleichung nun die sich aus der geometrischen Figur ergebenden Werte von s und t ein und differenziert die Gleichung nach den unbekannten Variablen r und φ, so erreichen die Gesamttransportkosten dann ihr Minimum, wenn die sich ergebenden Differentialquotienten gleich Null gesetzt werden.

Bei dieser, nur in den Ansätzen wiedergegebenen standortgeometrischen Analyse, wird, wie bereits angedeutet, die Frage übersprungen,

welcher oder welche der vielleicht zahlreichen Gewinnungsorte und Konsumorte herangezogen werden. Das Beispiel der Mineralölverarbeitung wird zwar zeigen, dass diese Frage, zumindest was die verschiedenen Gewinnungsorte (sprich: Einfuhrhäfen) betrifft, von Bedeutung ist und einer Klärung bedarf, in der ersten Phase unserer Modellbetrachtung wird jedoch mit dieser Vereinfachung gearbeitet werden können. Die Annahmen über die Gleichförmigkeit der Transportebene und Transportform werden bei der stufenweisen Annäherung des Modells an die Wirklichkeit, die Launhardt vornimmt, teilweise aufgehoben.

§ 7 Die für die Mineralölverarbeitung standortrelevanten Faktoren

Weber reduziert die regionalen Standortfaktoren auf drei, nämlich Arbeitskosten, Transportkosten und Agglomerationsvorteile. Launhardt geht noch weiter, indem er die Wahl des gewerblichen Standortes ausschliesslich vom standortgeometrischen Transportkostenminimalpunkt abhängig sein lässt. Die spezielle Blickrichtung unserer Bemühungen, die Standortprobleme der mineralölverarbeitenden Industrie zu untersuchen, lenkt uns von Anfang an auf diese beiden Theorien, da sie den realen Gegebenheiten dieses Industriezweiges am ehesten entsprechen. Es gilt nun zu untersuchen, ob die Transportkosten tatsächlich den entscheidenden Ausschlag bei der Wahl der Verarbeitungsstandorte geben. Dazu müssen einige Anmerkungen zum technischen Hergang der Mineralölverarbeitung gemacht werden.

Die Verarbeitung des geförderten Erdöls erfolgt ohne nennenswerte Vorbearbeitung in einem Akt bis zum verbrauchsfähigen Produkt, d. h. das eingesetzte Rohmaterial Rohöl verlässt die Verarbeitungsstätte (Raffinerie) zum weit überwiegenden Teil als Treibstoff, Heizstoff usw. Es handelt sich also um einen einstufigen Verarbeitungsvorgang. [1])

---

[1]) Das Vorhandensein von Schmierölraffinerien, die Halbfabrikate verarbeiten, soll hier ausgeklammert werden.

Tabelle 16

Erzeugung von Mineralölprodukten in Prozent der eingesetzten Rohölmenge in den USA

	1899	1909	1919	1929	1939	1949
Benzin	12,9	10,9	25,9	42,1	46,7	46,2
Petroleum	57,6	33,0	15,3	5,4	5,4	5,0
Gasöl und DK	0	2,5)	49,8	41,4	(12,7	16,7
Heizöl	14,0	31,1)			(23,9	20,9
Schmieröl	9,1	10,7	5,5	3,3	2,7	2,2
andere und Verluste x)	6,4	12,0	3,5	7,8	8,6	9,0
Insgesamt	100,0	100,2	100,0	100,0	100,0	100,0

x) In diesem Posten sind neben den Verlusten der Raffinerieeigenverbrauch und teilweise Produkte zur Weiterverarbeitung enthalten.

Quelle: v. Thümen, K. H., Die Deutsche Mineralölwirtschaft, 2. Auflage, Hamburg 1956, S. 84

Aus Tabelle 17 ist ersichtlich, dass die Verluste bei der Verarbeitung von Rohöl heute wenig mehr als 1 v.H. des Rohöleinsatzes betragen. Selbst wenn man den Eigenverbrauch der Raffinerien an Heizölen, Petrolkoks und Raffineriegas, der bei etwa 6 v.H. des Rohölinput liegt, als "Materialverlust" im Weberschen Sinne hinzurechnet, da er an jedem Verarbeitungsort etwa gleich hoch anfallen würde, kommt man zu Gewichtsverlustanteilen, die kaum 8 v.H. des Rohöleinsatzes erreichen.

Tabelle 17 Erzeugung von Mineralölprodukten in der Bundesrepublik Deutschland (in v. H. des Rohöleinsatzes)

	1957	1958	1959	196o	1961
Flüssiggas	3,1	2,9	2,8	2,7	2,4
Benzine	28,o	25,6	21,4	19,7	2o,6
Petroleum und Turbinenkraftstoff	o,8	1,3	1,9	o,9	1,1
Dieselkraftstoff	26,9	25,1	2o,4	16,9	15,8
Schmieröle und andere Öle	3,1	2,6	2,o	1,7	1,5
Heizöle	23,o	28,7	39,5	46,5	49,3
andere Produkte	12,9	12,o	1o,4	1o,2	8,1
Verluste	2,2	1,7	1,6	1,4	1,2
Summe	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o	1oo,o
davon Raffinerie-eigenverbrauch	6,9	6,7	6,6	6,2	6,o

Quelle: Zusammengestellt nach den Geschäftsberichten des Mineralölwirtschaftsverbandes e. V., Hamburg, und der Arbeitsgemeinschaft Erdöl-Gewinnung und -verarbeitung 1957 - 1961.

Aus den obigen Zusammenstellungen geht also eindeutig hervor, dass es sich bei Rohöl im derzeitigen Verarbeitungsprozess nicht um ein Gewichtsverlustmaterial handelt, sondern dass das Rohmaterial der Mineralölindustrie dem "Reinmaterial" sehr nahe steht.

Als weitere technische Grösse, die im Zusammenhang mit der Standortfrage von Bedeutung ist, muss hier das Verhältnis zwischen Arbeitskraft und Kapitaleinsatz bei der Mineralölverarbeitung untersucht werden. Mit der Mineralölindustrie haben wir eine Produktionsform vor uns, die im Vergleich zu den Lohnkosten ausserordentlich hohe

Kapitalkosten hat. Nach Angaben der deutschen Mineralölindustrie beträgt der Anteil der Abschreibungen und Zinsen an den Verarbeitungskosten (ohne Rohstoffkosten) in der Bundesrepublik rund 37 v. H. Die Personalkosten beim Betrieb einer Raffinerie haben im allgemeinen einen Anteil von unter 5 v. H. an den Gesamtkosten (einschliesslich Rohstoffkosten), wobei noch zu erwähnen wäre, dass ein Grossteil des Personals reine Sicherheitsfunktionen ausübt, z. B. als Werksfeuerwehr fungiert.

Schliesslich wäre noch die Frage zu klären, inwieweit sich standortempfehlende oder -befehlende Einflüsse aus den Agglomerationsvorteilen ergeben könnten. Da es sich bei den wenigen Hilfsstoffen, die für den Verarbeitungsprozess benötigt werden, um Katalysatoren von hohem Wert handelt, die gewichtsmässig unbedeutend sind, besteht von dieser Seite keine Notwendigkeit, die räumliche Nachbarschaft der Zulieferer zu suchen. Man kann sogar sagen, dass industrielle und demgemäss bevölkerungsmässige Ballungen abstossend wirken, da die Vorkehrungen für die Reinigung der Abwässer und Abgase, für die Verminderung der Gefahren, die sich aus den zum Teil hochexplosiven Produkten ergeben, mit Annäherung an Trinkwasser- und Wohngebiete zunehmende Kosten verursachen. Die für die Verarbeitung notwendigen Energie- und Heizstoffe werden grossenteils selbst produziert. Die in den letzten Jahren stark in den Vordergrund gerückte Petrochemie als Abnehmer von Erdölderivaten zur Weiterbearbeitung könnte, soweit sie bereits über Produktionsanlagen verfügt, eine Anziehung auf die geplanten Raffinerien ausüben, wie dies auch im Falle der Farbwerke Hoechst geschehen ist. [1])

Die von der Caltex geplante Raffinerie hätte jedoch wohl kaum Frankfurt nur auf Grund der Anwesenheit der Farbwerke Hoechst zum Standort gewählt, wenn nicht der Raum Frankfurt gleichzeitig als Verbrauchszentrum einen guten Absatz für Treibstoffe und Heizöle versprechen würde.

---

[1]) Vgl. Caltex-Raffinerie bei Frankfurt. In: Erdöl-Informationsdienst, A. M. Stahmer, 14. Jg., Nr. 37 vom 1. April 1961, S. 1

In den meisten Fällen wirkt überdies der Bau einer Raffinerie standortbildend für petrochemische Werke, da diese für Deutschland sehr junge Industrie noch nicht über ausreichende Kapazitäten verfügt. Die von der Petrochemie hauptsächlich gebrauchten Vorprodukte Olefine, Benzine und Synthesegas würden ausserdem auf Grund ihrer Pumpfähigkeit auch einen Rohrleitungstransport über gewisse Strecken zulassen, so dass aus technischen Gründen eine unmittelbare Nachbarschaft nicht Bedingung wäre.

Die aufgezählten technischen Daten der Mineralölbearbeitung lassen den Schluss zu, dass die Standortwahl vom Fertigungsprozess her gesehen von den regionalen Kosten der Arbeitskraft und von den Agglomerationsvorteilen weitgehend unabhängig vorgenommen werden kann. Da, wie gezeigt, bei der Verarbeitung des Rohöls nur ein geringfügiger Gewichtsverlust auftritt, besteht ausserdem kein ökonomisch zwingender Grund für die Errichtung der Raffinerien an den Fundstellen des Rohstoffes (Erdöl). Ein Zwang auf die Standortwahl kann also nur noch von der Verbrauchsseite ausgehen. Daher muss die Struktur der Nachfrage nach den einzelnen Produkten untersucht werden, wenn die Antwort auf die Frage gefunden werden soll, wo zwischen Rohstofflager und Verbrauch der optimale Standort für die Verarbeitung liegt.

§ 8 Die geographische Verteilung des Rohölangebots

Bevor wir die räumliche Struktur der Endnachfrage nach Mineralölprodukten einer Analyse unterziehen, müssen erst noch die räumlichen Angebotspunkte des Rohöls untersucht werden. Hierzu ist eine Entscheidung notwendig, was als Ort des Angebots angesehen werden soll. Von den 1961 in der Bundesrepublik verbrauchten und ins Ausland exportierten Mineralölprodukten in Höhe von rund 41,6 Mill. t wurden 8,1 Mill. t als Fertigprodukte eingeführt. Diese Menge scheidet aus der produktions-

theoretischen Betrachtung aus. Die verbleibenden 33,5 Mill. t Fertigprodukte für den Inlandsverbrauch (bezw. den Export) wurden aus 6,2 Mill. t in der Bundesrepublik gefördertem und 29,1 Mill. t importiertem Rohöl hergestellt.

Die räumliche Verteilung der deutschen Förderstellen soll hier nur kurz wiedergegeben werden, auf ihre standortbildenden Wirkungen wird weiter unten eingegangen.

Tabelle 18 Westdeutsche Rohölförderung in 1.000 t nach Förderbereichen (1961)

Raum Hannover	2.112
Weser-Ems	1.582
Emsland	1.541
Holstein / Hamburg	608
Oberrheintal	217
Alpenvorland	146
Insgesamt	8.207

Quelle: Erdöl-Informationsdienst, A.M. Stahmer, 15. Jg., Nr. 26, S.1

Der Anteil des inländischen Rohöls am Rohöleinsatz in den westdeutschen Raffinerien ist seit dem Krieg ständig gesunken. [1]) Vorübergehende Erhöhungen fanden nur während der Korea- und der Suezkrise statt. Die abnehmende Tendenz wird weiter anhalten. Da der grösste Teil des deutschen Rohöls ohnehin in Raffinerien verarbeitet wird, die in den genannten Förderbereichen liegen, kann sich die Betrachtung der Rohölangebotsseite für die von uns erstrebten theoretischen Ziele auf das importierte Rohöl beschränken. Tabelle 20 gibt die Herkunftsorte des importierten Rohöls wieder.

---

[1]) Vgl. Tabelle 19

Tabelle 19

Der Anteil des deutschen Rohöls am Rohöleinsatz in den westdeutschen Raffinerien von 1946 - 1961 (in Mill. t und v. H.)

Herkunft des Rohöls	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961
Deutsches Rohöl																
Mill. t	0,65	0,58	0,58	0,80	1,13	1,34	1,73	2,11	2,69	3,14	3,49	3,87	4,42	5,11	5,46	6,22
in v. H.	100	95,1	74,4	46,8	34,7	28,7	33,5	32,8	31,0	30,8	30,6	32,7	29,2	23,5	19,0	17,6
Import-Rohöl																
Mill. t	-	0,03	0,20	0,91	2,13	3,33	3,43	4,33	6,00	7,06	7,90	7,97	10,71	16,61	23,21	29,10
in v. H.	-	4,9	25,6	53,2	65,3	71,3	66,5	67,2	69,0	69,2	69,4	67,3	70,8	76,5	81,0	82,4
Gesamt Mill. t	0,65	0,61	0,78	1,71	3,26	4,67	5,16	6,44	8,69	10,20	11,39	11,84	15,13	21,72	28,67	35,32
v. H.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Quelle: Geschäftsberichte des Mineralölwirtschaftsverbandes e. V., Hamburg.

Tabelle 2o Herkunft der eingesetzten Importrohöle 1961

Herkunftsbereich	1.ooo t	v.H.
Iran	9.759	33,5
Irak	4.343	14,9
Saudi Arabien	3.745	12,9
Qatar	1.666	5,7
Kuweit	1.289	4,4
Venezuela	2.975	1o,2
Kolumbien	8o6	2,8
Algerien	1.554	5,3
Borneo	288	1,o
UdSSR	1.639	5,6
Sonstige	1.o35	3,5
Insgesamt	29.o99	1oo,o

Quelle: Geschäftsbericht des Mineralölwirtschaftsverbandes e.V., Hamburg, 1961, S. 24

Wie aus Tabelle 2o hervorgeht, stammen fast drei Viertel der importierten Rohöle aus dem mittleren Osten. Von den übrigen Lieferländern sind mengenmässig noch Venezuela (rund 1o v.H.), die UdSSR (5,6 v.H.) und Algerien (5,3 v.H.) bedeutend. Bemerkenswert ist der Anstieg des Anteils algerischen Rohöls (196o hatte sein Anteil erst 1,7 v.H. betragen).

Es ist nun zu fragen, inwieweit von der geographischen Lage dieser Erdölursprungsländer Auswirkungen auf die Wahl der innerdeutschen Verarbeitungsstätten ausgehen. Die Tatsache, dass die einzelnen Raffinerien nicht ausschliesslich Rohöle aus einem bestimmten Förderbereich verarbeiten, sondern dass aus technischen Gründen sehr verschiedene Rohöle in einer Raffinerie durchgesetzt werden, schwächt eine etwaige Standortbeeinflussung durch die Rohölursprungsländer so stark ab, dass man die

Rohöleinfuhrhäfen theoretisch als "Fördergebiete" ansehen muss. Die wenigen Häfen, die in Deutschland und Westeuropa über die Bedingungen für eine Anlandung von Rohöl verfügen, müssen ins Auge gefasst und die von ihnen ausgehenden Attraktionskräfte auf die Verarbeitungsstandorte untersucht werden.

Tabelle 21 Einfuhrhäfen für die Rohölversorgung der Bundesrepublik Deutschland (in Prozent der Gesamteinfuhr)

	1959	1960	1961
Wilhelmshaven	34,1	42,1	41,8
Hamburg und Brunsbüttelkoog (Elbe-Häfen)	42,5	33,2	27,9
Rotterdam	15,9	17,6	22,4
Weser-Ems-Häfen	7,5	7,1	7,9
	100,0	100,0	100,0

Quelle: Erdölinformationsdienst, A.M. Stahmer, Jg. 15, Nr. 33, S. 4

Die prozentualen Anteile in der vorstehenden Tabelle sind dadurch beeinflusst, dass in Wilhelmshaven und Rotterdam Rohölleitungen beginnen und Spezialumschlagsanlagen an den Kopfstationen dieser Leitungen bestehen. Letztlich bringt aber nur eine beschränkte Anzahl von Überseehäfen auf dem westeuropäischen Kontinent die Voraussetzung für das Löschen von Öltankern bis zu 80.000 Tonnen mit. Für die meisten der bisher am Rohölimport beteiligten Häfen (Wilhelmshaven, Hamburg, Brunsbüttelkoog, Bremen, Emden, Rotterdam, Amsterdam, Antwerpen, Le Havre, Marseille und Genua) würden die Investitionen für den Ausbau sehr hoch sein, so dass sich auf dem westeuropäischen Kontinent die Häfen: Wilhelmshaven, Rotterdam, Marseille und Genua zu Haupteinfuhrpunkten für den Rohölimport herauszubilden scheinen. Für die Standortuntersuchungen stellt sich also die "Angebotsseite" für Rohöl

geographisch wie folgt dar: Das Gebiet zwischen Ostsee und Adria (Bundesrepublik Deutschland, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Schweiz, Italien) verfügte über einen Rohölbedarf von ca. 1o2 Mill. t für das Jahr 1959. Davon deckten diese Länder rund 12 Mill. t aus eigener Förderung. Die restlichen 9o Mill. t Rohöl wurden aus verschiedenen Teilen der Welt importiert. Lassen wir für die theoretischen Überlegungen die Verarbeitungsstätten für das eigengeförderte Rohöl, die sich meist in der Nähe der Ölfundstellen befinden, ausser Betracht, so lautet nun die Frage nach der Lage der Raffineriestandorte: Wo zwischen den Einfuhrhäfen und den Verbrauchspunkten werden die Raffinerien ihren optimalen Standort finden?

Auf die Möglichkeit einer Rohölversorgung auf dem Landwege aus den sowjetischen Erdölgebieten wird an anderer Stelle ausführlich einzugehen sein.

§ 9 Die räumliche Streuung der Nachfrage nach Mineralölprodukten

Eine weitere entscheidende Frage lautet: Wie ist die räumliche Struktur der Nachfrage und welche Einflüsse hat sie auf die Standortfindung?

Das Ergebnis unserer Untersuchungen im ersten Teil dieser Arbeit (§ 4) ist kurz zusammengefasst folgendes: Die Anbieter von Treibstoffen (in gewissem Sinne auch Schmierstoffen) und Heizölen für industrielle Zwecke und Hausbrand sehen sich einer Nachfragestreuung gegenüber, die durch Ballungen in wenigen grossen Verbrauchspunkten gekennzeichnet ist. Die übrige Nachfrage verteilt sich etwa gleichmässig auf die Fläche der Bundesrepublik, so dass wir schematisch gesehen einige Schwerpunkte haben, um die eine flächenförmige, mit der Entfernung vom Kern abnehmende Verbrauchsdichte festzustellen ist.

Es wäre naheliegend, diese Nachfragestruktur an Hand quantitativer Erhebungen graphisch darzustellen. Das scheitert allerdings, wie bereits betont, an der Nichtverfügbarkeit statistischen Materials. Abgesehen davon ist es nicht beabsichtigt, historische Realitäten mit allen zufälligen Abweichungen wiederzugeben. Vielmehr geht es um die Reduktion auf das Typische, um eine Untersuchung der arteigenen Streuung der Nachfrage nach Mineralölprodukten einer Volkswirtschaft, also nicht nur derjenigen der Bundesrepublik. Um die Standortprobleme der übrigen europäischen, in ihrem Aufbau der Bundesrepublik ähnlichen Volkswirtschaften zu erfassen, bedarf es gewisser Abstraktionen. Das so entstehende Standortstrukturmodell soll im folgenden Paragraphen dargestellt werden.

§ 1o Die typische Struktur von Mineralölnachfrage und -transport

1. Das Modell und seine Prämissen

Das Modell hat die Aufgabe, eine schematische Darstellung der Versorgung eines Gebietes (Volkswirtschaft) mit Mineralölprodukten zu geben. Die vorgenommenen Abstraktionen wurden in den vorhergegangenen Paragraphen begründet.

Wir gehen von folgenden Voraussetzungen aus:

1. Die Fundstellen des Rohstoffes (Erdöl) sind auf wenige Punkte konzentriert und mit den Einfuhrhäfen gleichzusetzen [1]). Die Hilfsstoffe werden vernachlässigt.

2. Die Kosten der Arbeitskraft bei der Verarbeitung des Rohstoffes sind näherungsweise gleich Null zu setzen. [2])

---

[1]) Vgl. § 8

[2]) Vgl. § 7

3. Eine von Agglomerationspunkten ausgehende Attraktion ist nicht gegeben [1]).

4. Es existiert nur eine Erdölunternehmung zur Versorgung des angenommenen Raumes.

5. Auf der geometrischen Ebene wird nur eine Transportart eingesetzt.

6. Der Ursprungsort (bezw. der Einfuhrhafen) des Rohstoffes ist vorgegeben, variabel sind Verbrauchsstreuung und Verarbeitungsstandorte.

7. Die Lage des Verarbeitungsstandortes ist abhängig von den Transportkosten. Die Stückkosten des Transportes sind in bezug auf die transportierte Menge stark degressiv.

Während die Prämissen 1, 2, 3 und 7 - wie bereits gezeigt - weitgehend der Wirklichkeit entsprechen, handelt es sich bei den Prämissen 4, 5 und 6 um stärkere Abstraktionen, die es später der Wirklichkeit anzunähern gilt.

Das Schema der Versorgung eines Raumes mit Endprodukten auf Seite 55 gibt die folgenden drei Fälle mit jeweiligen Varianten wieder.

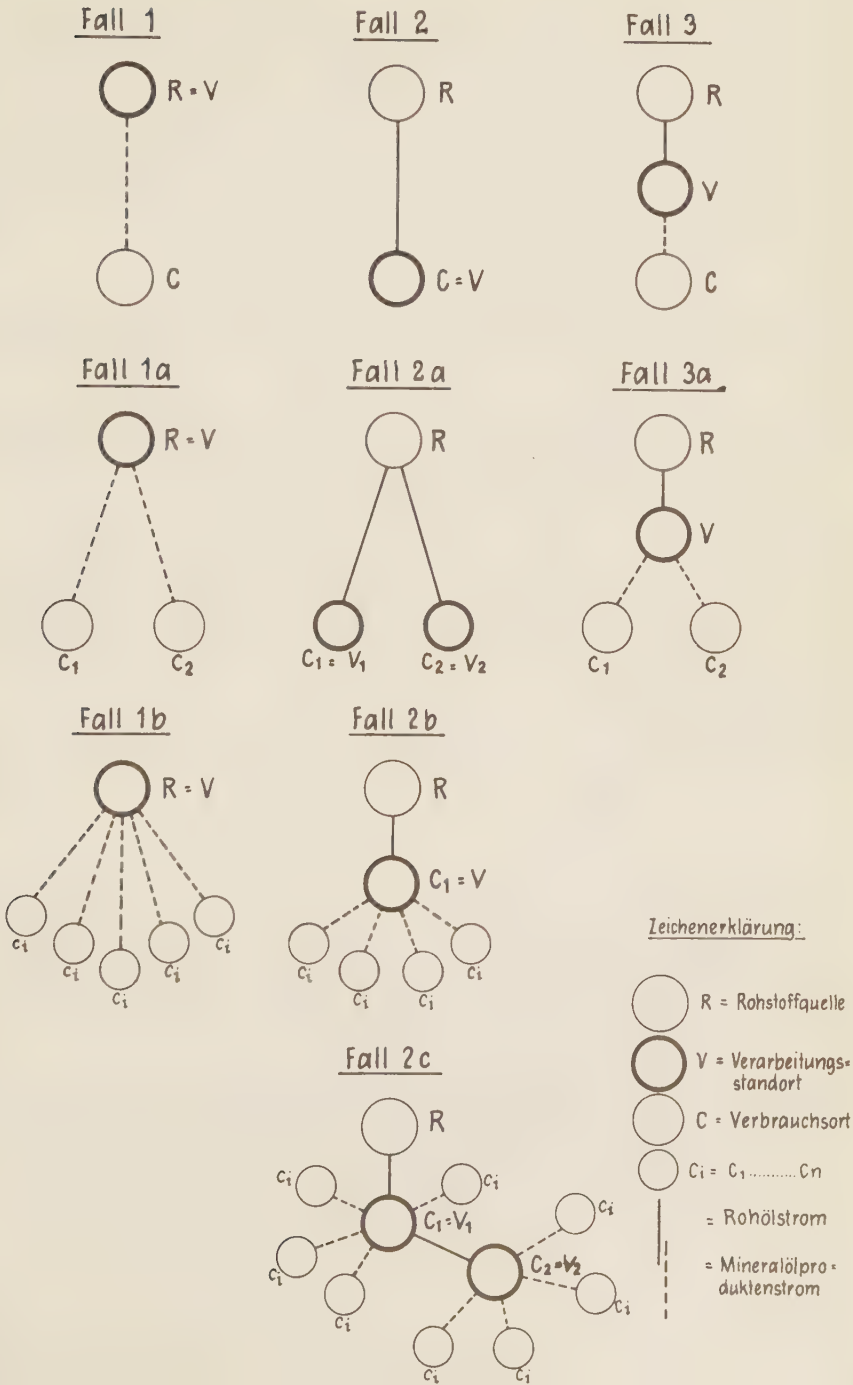
Fall 1: Es existiert ein Rohstoffort (R) und ein Verbrauchsort (C). Die Verarbeitung (V) findet am Rohstoffort statt. Auf der Strecke RC werden die Fertigerzeugnisse transportiert. Der Webersche Materialindex (M) ist $M > 1$. [2])

---

[1]) Vgl. § 7

[2]) Weber definiert den Materialindex der Produktion als das Verhältnis des lokalisierten Materialgewichtes zum Produktgewicht.
Vgl. Weber, A., Über den Standort der Industrien, a. a. O., S. 60

Schema der Raffineriestandorte



Fall 2: Wie Fall 1; jedoch findet die Verarbeitung am Verbrauchsort statt. Dieses ist z. B. bei Reinmaterialien der Fall. Der Materialindex der Produktion ist M = 1.

Fall 3: Der Verarbeitungsort liegt zwischen Rohstofflager und Verbrauchsort. Z. B. Verarbeitung von Gewichtsverlustmaterialien mit einem Materialindex, der wenig über 1 liegt; $M \gtrsim 1$.

Fall 1a: (Fall 1b) Entsprechend Fall 1. Es sind jetzt zwei oder mehr Verbrauchsorte vorhanden.

Fall 2a: Entspricht Fall 2. Mehrere Verbrauchsorte, in denen auch jeweils die Verarbeitung stattfindet.

Fall 2b: Ein relativ grosser Verbrauchsort mit umliegenden kleinen Verbrauchspunkten. Die Verarbeitung findet in diesem Verbrauchszentrum statt, von wo auch die übrigen Verbrauchsorte versorgt werden.

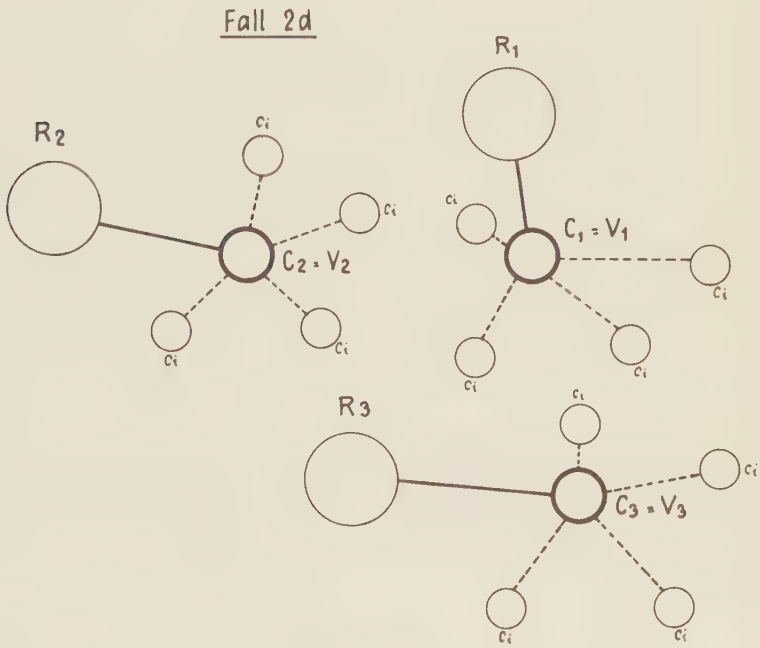
Fall 3a: Entspricht Fall 3. Verarbeitungsort liegt zwischen Rohstofflager und verschiedenen Verbrauchsorten.

Fall 2c: Ist eine Kombination aus den Fällen 3a und 2b. Es existieren zwei oder mehrere Verbrauchsschwerpunkte, um die die zahlreichen übrigen Verbrauchspunkte gelagert sind. Die Verarbeitung wird in diese Verbrauchsschwerpunkte verlegt, von wo aus jeweils die umliegenden Verbrauchspunkte versorgt werden.

2. Annäherung an die Wirklichkeit durch Annahme von verschiedenen Rohstofflagern (Einfuhrhäfen) für den einzigen Rohstoff (Rohöl).

Die Prämisse 6, die Annahme eines Rohstofflagers bezw. Hafens

wird fallengelassen. Es existieren zwei oder mehrere Rohstofflager für Rohöl. Diese Annahme verändert das Ergebnis unseres Modells unwesentlich. Der Fall 2c und dementsprechend die übrigen Fälle haben nun folgendes Aussehen:



Fall 2d: Von den Rohstofflagern ($R_1 \ldots R_3$) wird der Rohstoff zu dem jeweils am nächsten liegenden Konsumzentrum transportiert, von wo die Versorgung der umliegenden Verbrauchspunkte vorgenommen wird. Bei einer Vielzahl von Rohstofflagern und geringer räumlicher Ausdehnung des Verbrauchsgebietes würde z. B. der Fall 1b entsprechend vorliegen.

($R_1 \ldots R_n = V_1 \ldots V_n$).

3. Interpretation und theoretisches Ergebnis des Modells

Aus dem Modell über die Verteilung der Verarbeitungsstandorte ergeben sich bei den gesetzten Prämissen folgende entscheidende Ergebnisse:

Sind die Standorte nur von den Transportkosten abhängig, so sinken die Stückkosten mit zunehmender Breite der Transportströme für Rohstoff und Produkte. Da bei zunehmender Streuung der Verbrauchspunkte die Massenhaftigkeit der Ströme abnimmt, wandern die Verarbeitungsstandorte in Richtung der Verbrauchsballungen, d. h. sie werden einen Standort suchen, von dem aus die Ströme des Produkten-Abtransportes, die einen niedrigen Massenhaftigkeitsgrad haben, möglichst kurz sind. Dadurch entsteht ein breiter Rohstoffstrom vom Rohstoffort zum Verarbeitungsort, durch welchen niedrige Stückkosten erreicht werden.

Bei der Interpretation unseres Modells sollen nur die Fälle 1b, 2b, 2c und 2d behandelt werden, da es sich bei den übrigen um theoretische Ableitungen handelt, die dem praktischen Fall "Mineralölwirtschaft" ferner stehen.

Die Frage lautet demgemäss: Wie entwickeln sich die Transportkosten und die Standorte unter der Annahme eines einzigen Rohstoffstandortes, einer grösseren Anzahl von räumlichen Verbrauchspunkten, der Gleichförmigkeit der Transportebene und des Transportmittels? [1])

Die Höhe der Transportkosten in unserem Modell ist abhängig von dem Grad der Kapazitätsauslastung des Transportmittels. Das Trans-

---

[1]) Die entsprechenden Fragen bei nicht gleichförmiger Transportebene und unterschiedlichen Transportmitteln werden im 5. Kapitel untersucht.

portgut wird mit "jedem Beförderungsakt, der es seinem letzten Konsumenten näherbringt, proportional der Nachfragestreuung dieses Gutes in immer kleinere Transportmengen aufgeteilt" [1]). In der zitierten Arbeit von Fiehe wird weiterhin darauf hingewiesen, dass die räumliche Absatzstreuung unterschiedlich ist, je nachdem, ob es sich um Güter höherer Ordnung (also z.B. um Rohmaterialien) oder um Güter niederer Ordnung (konsumnahe Güter) handelt. So weisen Güter höherer Ordnung einen weit geringeren Grad an Nachfragestreuung auf als Güter, die für den Endverbrauch geeignet sind. Sieht man den Begriff "Massengut" unter diesem Aspekt, so stellt man fest, dass es für unsere Belange viel weniger darauf ankommt, in welcher Menge ein homogenes Gut produziert wird, sondern wie die Nachfrage nach diesem Gut gestreut ist. Dies wird für die späteren Erörterungen des Einsatzes von Transportmitteln verschiedener Qualität von entscheidender Bedeutung sein.

Gehen wir nun davon aus, dass - wie oben erwähnt - nur ein "Produktionsstandort" [2]) vorhanden ist und beziehen wir die durchschnittlich auf einzelnen Absatzstrecken transportierten Teilmengen auf den Gesamt-output des "Produktionsbetriebs", der gleich 1 gesetzt wird, so ergeben sich jeweils Massenhaftigkeitskoeffizienten für die einzelnen Teilströme, die mit zunehmender Streuung und damit Endverbrauchsnähe kleiner werden. [3])

Wendet man die oben entwickelten Thesen auf den Fall 1b an, so stellt man fest, dass eine Vielzahl von Nachfragepunkten vorhanden ist, die Ströme jedoch, bezogen auf den Gesamt-output von V (= R) kleine Massenhaftigkeitskoeffizienten aufweisen. Ein Grossnachfrager, der eine

---

[1]) Fiehe, W., Die Auswirkungen von Saisonschwankungen auf die Verkehrskapazität. Düsseldorf 1960, S. 38

[2]) Unter "Produktionsstandort" kann hier sowohl der Standort der Rohstoffproduktion als auch der der Verarbeitung verstanden werden.

[3]) Vgl. Fiehe, W., a.a.O., S. 38f.

Massierung eines Stromes mit sich bringen würde, existiert nicht, das transportierte Gut ist trotz evtl. hohem Gesamt-output kein Massengut im engeren Sinne, sondern gleicht eher einem Stückgut; die relativ langen Transportstrecken verursachen bei geringen Transportmengen hohe Stückkosten. Die Standortsituation ist in einer Art labilen Gleichgewichts. Dieses Gleichgewicht wird dann zerstört, wenn ein Teilstrom des Gutes (niederer Ordnung) so stark heranwächst, und damit sein Massenhaftigkeitskoeffizient so gross wird, dass der Transport des Rohstoffes (Gut höherer Ordnung) aus produktions- und transporttechnischen Gründen möglich wird. Dies geschieht, wenn sich ein Verbrauchsschwerpunkt entwickelt hat, dessen absolute und relative Verbrauchsmenge aus produktions- und transporttechnischen Gründen eine Verlagerung der Verarbeitungsstätte und damit des -standorts rentabel werden lässt.

Dadurch werden die Transportkosten des Rohstoffes auf Grund der höheren Transportkapazitätsauslastung degressiv, die der Produkte durch Verkürzung der Transportradien absolut niedriger. Die neue, so entstandene Standortsituation entspricht dem Fall 2b, während der Fall 2c nur eine Fortführung dieser Standortbewegung darstellt.

Fassen wir das Ergebnis der an Hand des Modells angestellten Überlegungen noch einmal zusammen: Die Lage des Verarbeitungsstandortes ist abhängig

1. von der absoluten Höhe und der räumlichen Streuung der Nachfrage nach Produkten und den durch sie bestimmten Massenhaftigkeitskoeffizienten der einzelnen Ströme.
2. vom Materialindex der Produktion.
3. von der technisch und ökonomisch bedingten minimalen Betriebsgrösse [1]).

---

[1]) Man kann annehmen, dass im Hinblick auf die Rentabilität heute die Untergrenze für die Betriebsgrösse einer Raffinerie bei etwa 1 Mill. t Jahresdurchsatz liegt.

4. Kapitel

Die Standortstruktur der Mineralölverarbeitung in der Bundesrepublik Deutschland

Im vorangegangenen Kapitel sind an Hand einer standorttheoretischen Untersuchung die sich aus der Produktionstechnik der Mineralölverarbeitung ergebenden standortrelevanten Faktoren dargestellt und die Tendenzen aufgezeigt worden, die sich in der Verarbeitungsstandortstruktur der Mineralölindustrie modellmässig ergeben.

Das vierte Kapitel soll nun in knapper Form einen Abriss der historischen Standortentwicklung der Mineralölindustrie in Deutschland geben. Dabei wird sich zeigen, inwieweit die tatsächliche Entwicklung den aufgezeigten Modelltendenzen entsprach bezw. inwieweit durch exogene Faktoren Abweichungen zu beobachten sind.

Wir werden sehen, dass sowohl das Vorhandensein von eigenen Erdölfundstellen als auch von unterschiedlich günstigen Verkehrslagen Verzerrungen des modellgerechten Standortschemas verursacht haben.

Die Entwicklung der deutschen Raffineriestandorte soll in drei Phasen eingeteilt werden: Erstens die Zeit bis zum Beginn des zweiten Weltkrieges, zweitens die Zeit von 1945 bis etwa 1954 und schliesslich die noch im Gang befindliche Bewegung der Standorte ins Inland in Richtung auf die Schwerpunkte des Mineralölproduktenverbrauchs.

§ 11 Die Produktions- und Absatzstruktur der deutschen Mineralölindustrie vor dem zweiten Weltkrieg

Vor dem zweiten Weltkrieg wurde nach Deutschland nur eine geringe

Menge Rohöl zur Verarbeitung eingeführt. Die vorhandenen Verarbeitungsanlagen setzten fast ausschliesslich inländisches Rohöl oder eingeführte Halbfabrikate durch und siedelten sich in der Nähe der Erdölfördergebiete (Misburg, Wietze, Peine, Dollbergen, Dedenhausen, Salzbergen, Lingen und Heide in Holstein) bezw. an den Nordseehäfen an. Die deutsche Erdölförderung betrug 1933 etwa 238.000 t Rohöl. Bis zum Jahre 1938 war sie auf rund 610.000 t gestiegen, während sich der Inlandsverbrauch im gleichen Jahr auf rund 7 Mill. t Mineralölprodukte belief.

Tabelle 22 Die Deckung des deutschen Mineralölbedarfs im Jahre 1938 (in 1.000 t)

Inländische Förderung	610
Rohöl-Einfuhr	780
Halbfabrikate-Einfuhr	740
Fertigprodukte-Einfuhr	3.480
Produkte aus Steinkohle, Braunkohle, Schiefer etc.	2.300
Insgesamt	7.910

Quelle: Zusammengestellt nach v. Thümen, K. H., a.a.O., S. 636

An der Aufbringung des Rohöls für die deutsche Mineralölverarbeitung waren also die inländische Förderung und der Rohölimport etwa je zur Hälfte beteiligt. Die eingeführten Halbfabrikate bewegen sich in derselben Grössenordnung, während die eingeführten Fertigprodukte fast die Hälfte des gesamten inländischen Bedarfs ausmachten. Einen hohen Anteil hatten ebenfalls Produkte, die nicht aus Erdöl, sondern durch die verschiedensten Verfahren aus Steinkohle, Braunkohle, Ölschiefer etc. gewonnen wurden. Der hohe Anteil dieser Nicht-Mineralölprodukte erklärt sich aus den autarkischen Bestrebungen der damaligen deutschen Politik und dem Bestreben nach Deviseneinsparungen durch Verwendung inländischer Rohstoffe.

Zieht man die im ersten Teil dieser Untersuchung vorgenommene Aufgliederung nach verbrauchten Produkten mit in Betracht, so kann man feststellen, dass rund 76 v. H. der verbrauchten Mineralölprodukte auf Treibstoffe (Benzin, Dieselkraftstoff) und Schmierstoffe entfielen und der Heizölanteil mit rund 5 v.H. sehr gering war. Die absolute Verbrauchshöhe an Mineralölprodukten und die Auswirkungen der produktenmässigen Verbrauchsstruktur auf die Verarbeitungstechnik hätten auch ohne die damaligen politischen Tendenzen den Aufbau einer eigenen Verarbeitungskapazität im grossen Stile schon rentabilitätsmässig nicht erlaubt.

Die Standorte der Raffinerien waren vor dem zweiten Weltkrieg einmal die Haupteinfuhrhäfen (Hamburg und Bremen 1.655.000 t), die oben genannten Gebiete der inländischen Rohölförderung Hannover (480.000 t), Emsland (36.000 t) und schliesslich noch das Rhein-Ruhr-Gebiet (275.000 t), das sich zur Hydrierung von Steinkohle und aus Transportgründen zum Import von Rohöl und Halbfabrikaten anbot. [1]) Somit ergab sich eine Kapazität für die Rohöl- und Halbfabrikateverarbeitung von rund 2,4 Mill. t, das sind etwa ein Drittel des gesamten Jahresverbrauchs für dieses Jahr (rund 7 Mill. t) [1]). Die Standorte der Raffinerien waren also rohstofforientiert. Das Inland wurde von dort aus mit den verschiedensten Transportmitteln (Binnenschiff, Eisenbahnkesselwagen, Strassentankwagen) versorgt.

Diese erste Phase der Entwicklung der deutschen Mineralölwirtschaft ist gekennzeichnet durch die überwiegende Einfuhr der für den Verbrauch bestimmten Fertigprodukte, durch die Anstrengungen, innerdeutsche Rohstoffe (Rohöl und Kohle) in Treibstoffe umzuwandeln und durch einen kleinen Anteil des im Inland verarbeiteten Importrohöls.

---

[1]) Die Zahlen beziehen sich auf den Stand vom 1. Januar 1939 und sind entnommen: v. Thümen, K. H., a. a. O., S. 106 - 108. Die nicht aus Mineralöl gewonnenen Produkte sind in den Verbrauchszahlen nicht enthalten.

§ 12 Die Entstehung der Nord-Basis und ihre Ursachen

Die oben aufgezeigte Vorkriegsstruktur der Angebotsseite am deutschen Mineralölmarkt hat sich im Verlaufe des zweiten Weltkrieges in ihrer Tendenz noch verstärkt. Die zunehmende Isolierung Deutschlands erzwang den forcierten Ausbau der innerdeutschen Rohstoffquellen zur Deckung des im Krieg sehr hohen Kraftstoffverbrauchs. Die deutschen Mineralölverarbeitungsstätten waren im zweiten Weltkrieg ein bevorzugtes Ziel der alliierten Luftangriffe gewesen, so dass 1945 von der (2,4 Mill. t) Rohöldurchsatzkapazität des Jahres 1939 nur noch etwa 1 Mill. t erhalten war. [1])

Schon vor dem zweiten Weltkrieg hatten sich - wie gesagt - die wenigen Raffinerien, die ausländische Rohöle oder Halbfabrikate verarbeiteten, in den Nordseehäfen angesiedelt. Diese Kapazitäten stellen bereits den Beginn der zweiten Phase in der Entwicklung der deutschen Mineralölverarbeitung dar: die Ausbildung der Nord-Basis. Im Zuge des anfangs sehr schleppenden Wiederaufbaus der Raffinerien wurde zunächst vorwiegend deutsches Rohöl durchgesetzt. So produzierten die auf dem Gebiet der drei Westzonen liegenden Verarbeitungsstätten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Produktmengen. Die Zahlen beruhen zum Teil auf Schätzungen, vor allem hinsichtlich der Prozentzahlen (Raffinerieerzeugungsanteil am Gesamtverbrauch).

Die Zahlen der Tabelle 23 zeigen, dass die Verarbeitung von eingeführtem Rohöl erst 1949 in nennenswertem Umfang wieder aufgenommen wurde. Neben den Reparaturen an den vorhandenen Raffinerien in den Nordseehäfen, in den Erdölfundgebieten und den ursprünglich auf Kohlebasis arbeitenden Rhein-Ruhr-Verarbeitungsstätten erfolgte ab 1949 der Aufbau neuer Kapazitäten im Bereiche der Rohöleinfuhrhäfen Hamburg, Bremen,

---

[1]) Vgl. Sydow, R., a.a.O., S. 33

Brunsbüttelkoog, die fast vollständig auf den Durchsatz importierter Rohöle ausgerichtet waren. Diese Verschiebungen werden aus den Tabellen 24 und 25 ersichtlich.

Tabelle 23 Erzeugung der deutschen Raffinerien aus Rohöl und Halbfabrikaten 1945 - 1954 (in 1. ooo t)

Jahr	Inländisches Rohöl	Import Rohöl	Rohöl Insgesamt	in v. H. des Gesamtverbrauchs
1945	325	--	325	-- x)
1946	7oo	--	7oo	5o
1947	593	27	62o	42
1948	555	188	743	41
1949	732	888	1. 62o	67
195o	1. 1oo	2. 1o5	3. 2o5	83
1951	1. 29o	3. 27o	4. 56o	9o
1952	1. 645	3. 495	5. 146	91
1953	2. o49	4. 343	6. 392	95
1954	2. 579	6. o49	8. 628	1oo

x) keine Angaben vorhanden

Quelle: Zusammengestellt nach Sydow, R., Die Entwicklung der Erdöl-Gewinnung und -Verarbeitung in Westdeutschland seit dem zweiten Weltkrieg, Hamburg 1955, S. 35

Das Schwergewicht der Erweiterung der Raffineriekapazitäten lag in den Standortbereichen der Nord-Basis. So hat sich die Kapazität der Nord-Basis gegenüber dem Stand von 1947 bis 1954 fast verneunfacht. Daneben fällt auch die starke Ausweitung der Kapazitäten im Rhein-Ruhr-Gebiet auf, was auf den Wiederaufbau und die Umstellung der dortigen Kohleverarbeitungsanlagen sowie auf die durch den Rhein begünstigte Verkehrslage zurückzuführen ist. Neben inländischen Rohölen, die mit

Tabelle 24

Standorte der Rohölverarbeitung in Westdeutschland (Kapazitäten jeweils zum Jahresende in 1.000 t)

Standorte	1947	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Nord-Basis (Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein)	684	2.130	2.675	3.150	3.450	4.920	6.100	6.610	6.700
Raum Hannover	596	600	681	734	734	734	754	934	844
Rhein-Ruhr	80	900	1.720	2.785	3.805	3.980	5.080	6.280	6.300
Sonstige (vorwiegend Emsland)	- x)	100	123	146	146	146	706	861	911
Gesamtkapazität	1.360	3.730	5.199	6.815	8.135	9.780	12.640	14.685	14.755

x) Für das Jahr 1947 ist der Anteil der "Sonstigen" in der Rubrik "Raum Hannover" enthalten.

Quellen: v. Thümen, K. H., a. a. O., S. 108 ff.
Vollrath, H. W., Die Mineralölwirtschaft in der Bundesrepublik, Diss. Nürnberg 1959, S. 81
Eigene Berechnungen

Tabelle 25

Die Anlandung importierter Rohöle von 1949 bis 1953

Häfen	1949		1950		1951		1952		1953	
	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.
Elbehäfen	575	62	1.475	69	1.900	56	2.090	61	2.405	55
Weserhäfen	125	13	265	12	475	14	435	12,5	613	14
Rheinhäfen	230	25	405	19	1.020	30	920	26,5	1.377	31
Gesamt	930	100	2.145	100	3.395	100	3.465	100	4.395	100

Quelle: Sydow, R., a. a. O., S. 37

Binnenschiffahrt (Kanäle) und Eisenbahn angefahren wurden, transportierte man auch schon einen grossen Anteil an importierten Rohölen über den Niederrhein an. Die Kapazitätserweiterungen an den Nordseehäfen sind ausschliesslich aus der Rohstofforientierung zu erklären. Bei den Neubauten im Rhein-Ruhr-Gebiet handelt es sich einmal um eine Sonderentwicklung, die aus dem historisch bedingten Vorhandensein der Hydrieranlagen in diesem Gebiet resultiert, zum anderen liegt jedoch ebenfalls eine Art Rohstofforientierung vor, da der Rhein auf seinem Unterlauf über so günstige Transportbedingungen verfügt, dass er als "Ersatzküste" aufgefasst werden kann.

Die Entwicklungsphase von 1949 bis etwa 1954 ist gekennzeichnet durch einen ständig steigenden Anteil importierter Rohöle am gesamten Raffineriedurchsatz und den Ausbau der Verarbeitungskapazitäten an den Einfuhrhäfen für dieses Rohöl. Wie im ersten Teil dieser Arbeit gezeigt wurde, war 1948 das importierte Rohöl mit 25 v.H. am Gesamtdurchsatz der deutschen Raffinerien beteiligt gewesen. Im Jahre 1954 betrug der Anteil bereits knapp 7o v.H.

In unserem Schema [1]) entspricht diese Phase für die innerdeutsche Versorgung dem Fall 1b, also jener Situation, in der das Rohöl am Fundort (bezw. Einfuhrhafen) verarbeitet wird und die einzelnen Verbrauchsgebiete von dort, zum Teil über sehr grosse Distanzen (z.B. Hamburg - München), versorgt werden.

Es ist nun zu fragen, welche entscheidenden Wandlungen in der Standort- und Verteilungsstruktur in der Bundesrepublik Deutschland sich gegenüber der Situation im Vorkriegsdeutschland vollzogen haben.

Vor dem zweiten Weltkrieg hatte in Deutschland das Schwergewicht auf dem Import von Fertigprodukten gelegen. Das im Inland verarbeitete

---

[1]) Vgl. § 1o

Rohöl war vorwiegend aus eigenen Quellen gekommen. Dass sich nicht schon zu jener Zeit die Verarbeitung importierter Rohöle Bahn gebrochen hatte, rührte - wie oben bereits erwähnt - von dem relativ geringen Gesamtverbrauch an Mineralölprodukten, der starken Nachfragestreuung und der geringen Differenzierung des Bedarfs her. Je geringer, weit gestreuter und undifferenzierter der Produktenbedarf ist, um so näher wird der Raffineriestandort an der Rohstoffquelle liegen. [1])

Die Autarkiepolitik der damaligen deutschen Regierung hatte ausserdem durch den Schutz und die staatliche Förderung inländischer Rohstoffe diese Entwicklung verhindert oder zumindest gehemmt, was in Deutschland im Gegensatz zu anderen europäischen Staaten auf Grund der Kohlenvorräte und zum Teil recht ergiebigen Erdöllager ermöglicht wurde.

Ein Vergleich mit den übrigen europäischen Industriestaaten zeigt, dass die Bundesrepublik Deutschland 195o mit einer Raffineriekapazität von nur 4,7 Mill. t Jahresdurchsatz hinter Frankreich (13 Mill. t), Grossbritannien (9,8 Mill. t) und Italien (6,5 Mill. t) deutlich zurück lag, während z.B. die Niederlande mit 3,9 Mill. t Jahresdurchsatz über eine vergleichsweise beachtliche Raffineriekapazität verfügten.

Hinsichtlich der Verteilung der Mineralölprodukte, d.h. der Versorgung der Verbrauchspunkte, hat sich gegenüber der Vorkriegssituation wenig geändert. Der stark gestreute, wenig differenzierte Produktenbedarf wurde von den beiden "Einfuhrtoren" Nordseehäfen und Rhein aus durch Binnenschiffahrt, Eisenbahn und Strassenverkehr befriedigt. Dabei mussten zum Teil sehr grosse Transportweiten bewältigt werden, wie z. B. Hamburg - München (8oo km) oder Ruhr - München (7oo km). Es blieb vom transportmässigen Standpunkt aus gleichgültig, ob in den

---

[1]) Vgl. Hallmann, A., Standortprobleme der verarbeitenden Erdölindustrie in Westeuropa. Vortrag gehalten beim Internationalen Erdölseminar in Wien (2o. bis 24. März 1961)

Nordseehäfen Produkte eingeführt oder eingeführte Rohöle verarbeitet wurden.

Die Gründe für das Entstehen der zweiten Phase, nämlich den Bau von deutschen Raffinerien im Bereich der Einfuhrhäfen zur Verarbeitung importierter Rohöle sind mannigfach und sollen hier in ihren wesentlichen Punkten wiedergegeben werden.

1. Nach dem zweiten Weltkrieg war der Mineralölbedarf in den USA so stark gestiegen, das's die USA keine Produkte mehr ausführten, sondern im Gegenteil Rohöle (z. B. aus Venezuela) einführten, um den Eigenbedarf zu decken. Die bisherigen Hauptabnehmer der nordamerikanischen Exporte, die europäischen Staaten, wurden dadurch gezwungen, auf andere Mineralöllieferländer auszuweichen. Die stark steigende Förderung der Ölfelder im mittleren Orient ermöglichte quantitativ und qualitativ eine Versorgung der europäischen Staaten aus diesem Raum. Nun verfügten einmal die Ölstaaten des mittleren Orients nicht über so grosse Verarbeitungskapazitäten, dass eine Produkteneinfuhr von dort in Frage gekommen wäre, zum anderen gewährten die im Umbruch begriffenen politischen Verhältnisse in manchen dieser Gebiete nicht genügend Sicherheit, um eine kontinuierliche Versorgung zu garantieren. So waren die europäischen Staaten gezwungen, eigene Verarbeitungsstätten aufzubauen und Mittelorient-Rohöl zu importieren. Wie kurzfristig diese Umstellung vor sich ging, wird durch folgende Vergleichszahlen deutlich. Während die USA und die übrige westliche Hemisphäre 1946 noch mit 75,4 v.H. an den Mineralöllieferungen nach Europa beteiligt waren und aus dem mittleren Osten nur 24,5 v.H. kamen, betrug der Anteil der USA und der westlichen Hemisphäre 1951 nur noch 17,9 v.H. Die Lieferungen aus dem mittleren Osten waren bis zu diesem Zeitpunkt auf 82,1 v.H. gestiegen.

2. Die Entscheidung, anstelle von Mineralölprodukten verstärkt Rohöl zur

Verarbeitung einzuführen, wurde ausserdem notwendig, um durch so eingesparte Devisen der Devisenknappheit der europäischen Staaten zu diesem Zeitpunkt Rechnung zu tragen.

3. Neben den beiden genannten Ursachen für den Ausbau der Raffineriekapazitäten in Europa, die zweifellos als aktuelle Anlässe von grosser Bedeutung waren, existiert ein dritter Grund, der fundamentaler Art ist. Ebenso wie in den USA war in der Bundesrepublik und im übrigen Europa mit einer starken Zunahme der Nachfrage nach Mineralölprodukten zu rechnen. Diese Tendenz, die in Deutschland schon kurz vor dem zweiten Weltkrieg spürbar geworden war, wurde damals auf Grund der oben erwähnten autarkiepolitischen Bestrebungen auf inländische Rohstoffquellen abgelenkt. Der wirtschaftspolitische Kurs der Nachkriegsregierung ermöglichte nun das Wirksamwerden dieser grundsätzlichen Tendenz.

Der Bau grösserer Tankschiffseinheiten konzentrierte die Rohölanlandung auf wenige europäische Häfen, so dass zwischen den Ausgangspunkten im mittleren Osten und diesen Einfuhrhäfen breite Rohölströme entstanden, die aus transportökonomischen Gründen eine Verlagerung der Verarbeitungskapazitäten in Richtung der Konsumstandorte verursachten. Sieht man gemäss unserer theoretischen Ausführungen Westeuropa als grosses Konsumzentrum für Mineralölprodukte an, so wird jene ökonomisch bedingte Bewegungstendenz spürbar, die in unserem Versorgungsschema [1]) mit dem Übergang von Fall 1b zu Fall 2 gekennzeichnet ist. Während der Fall 1b in globaler Sicht die Situation vor dem zweiten Weltkrieg charakterisiert, nämlich die Versorgung einer grossen Zahl von kleineren Verbrauchspunkten mit weltweiter Streuung von einem Förderungs- und Verarbeitungszentrum aus (USA), entspricht die Nachkriegssituation in ihrer ökonomischen Grundstruktur dem Fall 2

---

[1]) Vgl. § 1o

des Schemas, also einem breiten Strom zwischen einem Fördergebiet (mittlerer Osten) und einem grossen Verbrauchszentrum (Westeuropa). Die zahlreichen kleineren Ströme der heterogenen Produkte werden ersetzt durch den kostengünstigen Strom des homogenen Rohstoffes Rohöl. Dass dazu noch eine höhere und günstigere Ausbeute des Rohöls durch den in verschiedenen europäischen Staaten stark ansteigenden Heizölverbrauch kam, verstärkte diese Tendenz.

§ 13 Die Ausbildung von Verbrauchsschwerpunkten und ihre Auswirkungen auf die Raffineriestandorte

Die dritte Entwicklungsphase der Standortstruktur der deutschen Mineralölverarbeitung beginnt um das Jahr 1954 und dauert gegenwärtig an. Sie wurde ausgelöst durch die starke absolute Steigerung des gesamten Mineralölverbrauchs und durch eine Verschiebung der Anteile der einzelnen Produkte am Gesamtverbrauch. In der zweiten Phase der Entwicklung war die Einfuhr von Fertigprodukten durch die Einfuhr von Rohöl zur inländischen Verarbeitung abgelöst worden. Zusammen mit den Raffinerien, die sich in den deutschen Erdölfördergebieten befanden (824.000 t Jahresdurchsatz), verfügte die Bundesrepublik am Ende des Jahres 1953 über eine Raffineriekapazität von 9,78 Mill. t Jahresdurchsatz. Die deutsche und die übrige westeuropäische Mineralölwirtschaft sah sich in diesem Zeitpunkt Verbrauchsprognosen gegenüber, die einmal eine bedeutende Steigerung des Gesamtverbrauchs an Mineralölprodukten, zum anderen eine aussergewöhnliche Zunahme des Heizölverbrauchs in Aussicht stellten [1]). Die Ursachen für diese Verbrauchssteigerungen sind die Angleichung des Motorisierungsgrades der Bundesrepublik an den der übrigen Industrieländer, die Voraussage einer Energielücke u.a. Die Aufgabe der Mineralölindustrie bestand zu diesem Zeitpunkt darin, die neu zu errichtenden Raffineriekapazitäten in ihrer Grösse richtig zu dimensionieren

---

[1]) Vgl. Sobek, A., Die wirtschaftliche Bedeutung der Rohölfernleitungen in der Bundesrepublik, Göttingen 1959, S. 43 ff.

und für sie die ökonomisch richtigen Standorte zu bestimmen. Die Vorausschätzungen des regionalen Verbrauchs an Kraft- und Heizstoffen ergaben nun die im ersten Teil dargestellte Massierung des Verbrauchs in wenigen räumlichen Bereichen des Bundesgebietes [1]). So entschlossen sich die Mineralölfirmen, ihre Kapazitätserweiterungen nicht in den bisherigen küstennahen Standorten vorzunehmen, sondern die neu zu errichtenden Raffinerien ins Inland zu verlagern und in den Verbrauchszentren anzusiedeln. Das bedeutete zunächst einmal eine Verstärkung der Raffineriekapazitäten im Rhein-Ruhr-Gebiet, das auf Grund der bevölkerungsmässigen und industriellen Ballung den Hauptabnehmer für Kraftstoff und Heizöl für industrielle und Hausbrandzwecke darstellt. Die Kapazitätserweiterungen in den deutschen Rohölfördergebieten beschränkten sich auf Anpassungen an die stetig steigende Rohölförderung, die Kapazitäten der Nord-Basis (Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein) nahmen nur noch relativ langsam von rund 5 Mill. t Jahresdurchsatz Ende 1953 auf rund 11,2 Mill. t Jahresdurchsatz Ende 1961 zu. Die Raffineriekapazität im Rhein-Ruhr-Gebiet hingegen stieg im selben Zeitraum sprunghaft an. Ende 1953 hatte sie noch knapp 4 Mill. t betragen, bis zum Ende des Jahres 1961 war sie um mehr als das Sechsfache auf rund 25 Mill. t Jahresdurchsatz gestiegen und repräsentierte damit rund drei Fünftel der gesamten Raffineriekapazität der Bundesrepublik.

Diese deutliche Veränderung in der Standortstruktur der deutschen Mineralölverarbeitung zeigt sich im einzelnen in Tabelle 26.

Die zu beobachtende Tendenz, Erweiterungen der Raffineriekapazität ins Rhein-Ruhr-Gebiet zu verlagern, wird in dieser Zusammenstellung scheinbar durch das in jüngster Zeit zu beobachtende Ansteigen des Anteils Niedersachsens an der Gesamtkapazität durchbrochen. Man kann die Raffinerien in Niedersachsen als diejenigen Verarbeitungsstätten ansehen, die das in der Bundesrepublik geförderte Rohöl verarbeiten,

---

[1]) Vgl. § 4

die also rohstofforientierte Standorte besitzen (Hannover, Emsland). Die im Jahre 1959 und 1960 erweiterten Kapazitäten dienen nicht der Verarbeitung inländischer Rohöle, sondern fallen mehr oder weniger zufällig in den geographischen Bereich dieses Bundeslandes. Es handelt sich einmal um eine Erweiterung einer Raffinerie in Lingen an der Ems (1959) um 1,5 Mill. t, die an die Nord-West-Ölleitung angeschlossen ist und vorwiegend Importrohöl durchsetzt, zum anderen um die Errichtung einer Raffinerie in Emden (1960) durch eine mineralölkonzernfreie Gesellschaft; dieser Standort ist am Einfuhrhafen Emden orientiert, ausserdem haben verschiedene politische Gründe den Ausschlag bei der Wahl des Standortes gegeben. Diese Raffinerie, die importiertes Rohöl verarbeitet, kann als verspätete Erweiterung der Nord-Basis angesehen werden und gehört strukturhistorisch in die zweite Phase der Standortentwicklung. [1])

Die Standortverlagerung in das Rhein-Ruhr-Gebiet war der erste Schritt in der Phase der Konsumorientierung der deutschen Raffinerien. Aus den Ausführungen im ersten Teil über die regionale Verteilung des Verbrauchs an Mineralölprodukten geht hervor, dass im Rhein-Ruhr-Gebiet ein Konsumschwerpunkt entstanden ist. Sowohl der Kraftstoffverbrauch als auch der Heizölverbrauch, der seit 1954 einen sprunghaften Aufschwung genommen hat [2]), massierte sich infolge der industriellen und bevölkerungsmässigen Ballung in diesem Raum. Der hohe Verbrauch an schwerem Heizöl erzwang die Verkürzung der Transportradien, da schweres Heizöl bei längerem Transport auf Grund der Abkühlung seine Pumpfähigkeit verliert und zu diesem Zweck unter bedeutsamen Kosten wieder aufgeheizt werden muss. Darüber hinaus verfügen die Raffinerien im

---

[1]) Wie aus neueren Pressemeldungen hervorgeht, scheint diese Standortwahl, neben anderen Faktoren, Schwierigkeiten finanzieller und transporttechnischer Art ausgelöst zu haben. Es soll angeblich sogar erwogen worden sein, die Verarbeitungsanlagen in Emden abzubrechen, um sie an einem günstigeren, verbrauchsnäheren Standort wieder aufzubauen.

[2]) Vgl. § 4

elle 26

Standorte der Rohölverarbeitungsstätten in der Bundesrepublik
(jeweils am Ende des Jahres in 1.000 t Jahresdurchsatz)

	1939		1947		1949		1950		1951	
	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.
mburg	1.500	60,0	)		1.240	35,9	1.870	36,1	2.130	31,3
leswig-Holstein	260	10,4	) 684	50,3	100	2,9	205	3,9	420	6,2
emen	100	4,0	)		520	15,1	600	11,4	600	8,8
dersachsen	510	20,4	596	43,8	660	19,1	753	14,5	824	12,1
n-Ruhr-Gebiet	100	4,0	80	5,9	900	26,1	1.720	33,1	2.785	40,9
ere Gebiete	30	1,2	- [1])	-	30	0,9	51	1,0	56	0,8
ndesrepublik	2.500	100	1.360	100	3.450	100	5.199	100	6.815	100

Die Anteile der anderen Gebiete sind für das Jahr 1947 in der Summe "Niedersachsen" enthalten.

	1952		1953		1954		1955		1956	
	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.
mburg	2.130	26,2	3.480	35,6	4.640	36,7	4.860	33,1	4.950	33,5
leswig-Holstein	720	8,9	730	7,5	750	5,9	980	6,7	980	6,6
emen	600	7,4	710	7,3	710	5,6	770	5,2	770	5,2
dersachsen	824	10,1	824	8,4	1.404	11,1	1.739	11,8	1.699	11,5
ein-Ruhr-Gebiet	3.805	46,8	3.980	40,7	5.080	40,2	6.280	42,8	6.300	42,7
lere Gebiete	56	0,7	56	0,6	56	0,4	56	0,4	56	0,4
ndesrepublik	8.135	100	9.780	100	12.640	100	14.685	100	14.755	100

	1957		1958		1959		1960		1961	
	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.	1.000 t	v. H.
mburg	5.560	33,4	7.560	28,0	7.620	25,4	7.720	19,1	8.020	18,4
leswig-Holstein	1.000	6,0	1.680	6,2	1.750	5,8	1.750	4,3	2.850	6,6
emen	770	4,6	1.500	5,6	1.500	5,0	1.500	3,7	1.500	3,5
dersachsen	1.805	10,9	2.115	7,8	3.645	12,1	5.715	14,1	6.075	14,0
ein-Ruhr-Gebiet	7.435	44,7	14.100	52,2	15.450	51,5	23.770	58,8	25.120	57,8
iere Gebiete	56	0,3	56	0,2	56	0,2	8	0,0	8	0,0
ndesrepublik	16.626	100	27.011	100	30.021	100	40.463	100	43.473	100

Quellen: Berechnet nach
v. Thümen, K. H., a. a. O., S. 108 ff,
Vollrath, H. W., a. a. O., S. 78 und 81,
Geschäftsberichten des AEV und MWV 1953 - 1960,
Pressemeldungen und eigenen Informationen.

Rhein-Ruhr-Gebiet über günstige Abtransportmöglichkeiten für Produkte, sowohl nach Süden über Rhein-Main und Rhein-Neckar, nach Nord-Osten über die westdeutschen Kanäle und nach Nord-Westen rheinabwärts. Man kann also sagen, dass der erste verbrauchsorientierte Standort in der Bundesrepublik aus diesen Gründen das Rhein-Ruhr-Gebiet gewesen wäre, selbst wenn sich in diesem Gebiet nicht schon aus historischen Gründen Verarbeitungsstätten befunden hätten. Betrachtet man die Niederrheinufer auf Grund der für diesen Teil des Rheins sehr günstigen Fahrbedingungen als "Ersatzküste", so fand in diesem Bereich, bedingt durch den hohen regionalen Produktenabsatz, eine Ablösung der einzelnen Produkten-(import-)ströme über den Rhein durch einen Rohöl-(import-)strom statt, dessen Massenhaftigkeit eine Standortverlagerung zu diesem Verbrauchsschwerpunkt ökonomisch richtig erscheinen liess. Die Möglichkeit, den Niederrheinbereich als Ersatzküste aufzufassen und entlang des Rheins "nasse" Raffinerien wie an einer Perlenschnur aufzureihen, ist allerdings nicht unbegrenzt. Je breiter der Rohölstrom wird, je weiter die Raffinerie sich rheinaufwärts befindet, desto schwieriger wird eine kontinuierliche Versorgung der Verarbeitungsstätten mit Rohöl, da die Kapazität dieser Wasserstrasse infolge von Witterungseinflüssen starken Schwankungen unterworfen ist.

Für die Strukturuntersuchung bleibt als entscheidendes Merkmal die Bewegung der Raffineriekapazitäten in die Verbrauchsschwerpunkte, bedingt durch die zunehmende Massierung des regionalen Verbrauchs an Produkten, die steigende Annäherung des Materialindex der Produktion an 1, also den Reinmaterialstatus und die sich daraus ergebenden Transportkostenerwägungen.

Der erste Schritt der dritten Phase wurde von 1954 bis 1961 mit der Errichtung des Verarbeitungszentrums Rhein-Ruhr-Gebiet vollzogen. Die Raffineriebauten im Verbrauchszentrum Karlsruhe-Mannheim-Ludwigshafen sind im Gange. Sie werden den zweiten Schritt in dieser Richtung

darstellen. Der Ausbau eines Verarbeitungszentrums im bayerischen Raum (Ingolstadt/Augsburg) ist geplant und wird bis 1963 teilweise abgeschlossen sein. Die bekanntgewordenen Vorhaben, in den Verbrauchszentren Frankfurt und Stuttgart Raffinerien zu errichten, sind weitere Bestandteile der neuen Standortstruktur der deutschen Mineralölindustrie.

Tabelle 27 Geplante Raffineriekapazitäten Ende 1966 nach Standortbereichen

Standortbereich	Mill. t	v. H.
Nord-Basis	13,3	18,3
Niedersachsen	6,7	9,2
Rhein-Ruhr-Gebiet	27,8	38,3
Südwest	12,6	17,4
Bayerischer Raum	12,2	16,8
Bundesrepublik insgesamt	72,6	100,0

Quelle: Nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft Erdöl-Gewinnung und -Verarbeitung (AEV), Hamburg.

Vier grosse Verarbeitungszentren für importiertes Rohöl zeichnen sich ab: Hamburg, Rhein-Ruhr-Gebiet, Karlsruhe, Ingolstadt. Von dort aus werden die umliegenden Gebiete in fächerförmigem Flächenverkehr mit Mineralölprodukten versorgt. Die einzelnen Verarbeitungszentren sind durch breite Rohölströme mit den Haupteinfuhrhäfen verbunden. Der Produktenabtransport erfolgt mit Binnentankschiffen, Eisenbahnkesselwagen und Strassentankwagen, je nach den vorliegenden Transportwegen. Wie die einzelnen Transportmittel bisher und in Zukunft am Produktenabtransport beteiligt waren und sein werden, hängt von den vorhandenen Transportwegen und von den jeweiligen Massenhaftigkeitsgraden der Produktenströme ab. Der Struktur dieser Transportketten ist das nächste Kapitel dieser Arbeit gewidmet.

Im folgenden ist noch die entscheidende Frage zu stellen, ob auf Grund des theoretischen Versorgungs- und Standortmodells Aussagen über die zukünftige Struktur der Raffineriestandorte in der Bundesrepublik gemacht werden können. Wird mit den vorhandenen und geplanten Verarbeitungszentren diese dritte Phase der deutschen Mineralölindustrie abgeschlossen sein oder nicht?

Das ist einmal von der voraussichtlichen Entwicklung des gesamten und regionalen Verbrauchs in der Zukunft abhängig; ausserdem muss die technisch-ökonomische Mindestgrösse einer Raffinerie berücksichtigt werden und schliesslich müssen wir noch auf einen Umstand hinweisen, der in dem Modell aus didaktischen Gründen vernachlässigt worden ist. Im § 1o hatten wir als Prämisse 5 angenommen, dass nur eine Mineralölgesellschaft zur Versorgung des betrachteten Raumes existiere. In Wirklichkeit sind jedoch eine Anzahl voneinander unabhängiger Gesellschaften vorhanden. Trotz einiger Unterschiede hinsichtlich der räumlichen Gewichte sind die Absatzgebiete der einzelnen Mineralölfirmen in etwa gleichmässig über das Bundesgebiet verteilt. Die Konzentration der Nachfrage nach Produkten in einzelnen räumlichen Bereichen kann sich deshalb nicht direkt auf die Verlagerung der Verarbeitungsstandorte auswirken, sie muss vielmehr auf die in diesem Gebiet Absatz treibenden Unternehmen aufgeteilt werden. Die betriebliche Mindestgrösse einer modernen Raffinerie, die etwa bei 1 bis 1,5 Mill. t Rohöl Jahresdurchsatz liegt, bildet hier also eine deutliche Begrenzung für die Raffinerieneubauten. Allerdings kann diese Einschränkung dadurch bedeutungslos werden, dass sich verschiedene Firmen zu dem Bau einer gemeinsamen Raffinerie entschliessen, wie dies in Karlsruhe der Fall sein wird. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch ein Abkommen zwischen zwei der grössten Mineralölunternehmen. Wie in der Presse mitgeteilt wurde, haben sowohl die Esso AG., Hamburg, als auch die BP Benzin und Petroleum AG., Hamburg, die Absicht, je eine Raffinerie im Raume Ingolstadt/Augsburg zu errichten.

Beide Unternehmen wöllten ursprünglich zunächst nur die ersten Ausbaustufen der beiden für jeweils etwa 4 Millionen Tonnen Jahresdurchsatz geplanten Raffinerien fertigstellen und die vorgesehenen Endkapazitäten, die dem Bedarf von 197o angepasst sind, zu einem späteren Zeitpunkt erreichen. Nun wurde bekannt, dass die Esso bis 1964 ihre Raffinerie sofort auf die volle Kapazität ausbauen will und mit der BP einen Liefervertrag abgeschlossen hat bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Esso ihre volle Kapazität selbst auslasten kann. In der Zwischenzeit wird die BP ihre eigene Raffinerie errichten.

Beide Beispiele zeigen, dass die Mineralölunternehmen für die Übergangszeit Zwischenlösungen anstreben, um die Kostendegression der auf mindestens 1o Jahre vorausgeplanten Vollkapazitäten auch in unmittelbarer Zukunft ausnutzen zu können. Damit sind die Abweichungen des Modells von der Wirklichkeit weit geringer als es zunächst den Anschein haben könnte. Das Vorhandensein verschiedener Unternehmen wird also die Tendenz der Standortverlagerung bei Erreichen einer bestimmten Massenhaftigkeit des Mineralölstromes in einen Verbrauchsschwerpunkt kaum beeinflussen.

Die Bewegungstendenz der Raffineriestandorte wird zwar mit der Bildung der skizzierten grossen Verarbeitungszentren einen einstweiligen Abschluss gefunden haben, es kann jedoch mit einiger Sicherheit vorausgesagt werden, dass für den Fall, dass sich zusätzliche Verbrauchsschwerpunkte abzeichnen, - man denke an die Räume Osnabrück /Bielefeld, Kassel, Würzburg und Saarbrücken - Verarbeitungsstätten auch in diese Räume wandern werden, falls die für Standortverlagerungen relevanten Faktoren vorliegen. Man konnte in den letzten Jahren beobachten, dass die Verlagerung der Raffinerien bei entsprechenden Bedingungen dem Bau z.B. von Produktenrohrleitungen vorgezogen wurde, was zweifellos durch die bei Produktenleitungen vorliegende Verschiedenartigkeit der Transportgüter bedingt ist. Viele der Produkte

können auf Grund ihrer Zähflüssigkeit überdies nicht durch Rohrleitungen gepumpt werden.

§ 14 Ein Vergleich der Raffineriestandorte einiger europäischer Industrieländer

Die erste Phase der Versorgung Deutschlands mit Mineralölprodukten trug deutlich die Züge einer autarkischen Ausrichtung. Die zweite Phase, die lediglich einen Wandel insofern brachte, als von den Einfuhrhäfen aus nicht mehr importierte Produkte, sondern solche Produkte auf die Volkswirtschaft verteilt wurden, die hier aus Rohöl erzeugt worden waren, hatte hinsichtlich der Produktenverteilung kaum internationale Momente berücksichtigt. Erst die Entwicklungsphase, die die Verlagerung der Verarbeitungsstandorte in die Verbrauchsschwerpunkte brachte, trägt in ihren Planungen deutlich internationale Züge. Diese zumindest europäische Ausrichtung wurde dadurch erleichtert, dass es sich bei den beteiligten Mineralölunternehmen teilweise um Töchter internationaler Konzerne handelt, die in den meisten europäischen Staaten über Schwesterunternehmen verfügen. Es soll deshalb nun ein Blick auf diese europäischen Aspekte der Raffineriebauten und -planungen in der Bundesrepublik geworfen werden Ausserdem erscheint ein Vergleich mit den Raffineriestandorten und ihren Bewegungstendenzen der vergleichbaren westeuropäischen Industriestaaten aufschlussreich. Die Beobachtung, dass sich dort ähnliche Entwicklungen abgespielt haben oder abzeichnen, würde die Relevanz dieses Standort- und Verteilungsschemas bedeutend festigen.

Die folgende Übersicht zeigt die Entwicklung der Raffineriekapazitäten in den europäischen Staaten (ohne Ostblock) von 1938/39 bis zum Ende des Jahres 1961 (s. Tabelle 28). Diese Zahlen über die Entwicklung der Gesamtkapazitäten geben noch keine Auskunft über die Verarbeitungsstandorte in ihren Bewegungen innerhalb der einzelnen Länder, jedoch

zeigen sie die Tendenz, nach dem zweiten Weltkrieg die Verarbeitung von Rohölen im eigenen Lande vorzunehmen. Die Ursachen für die Verzehnfachung der Raffineriekapazitäten seit 1938/39 in diesem Teil Europas haben wir oben bereits dargelegt. Von diesen Ländern sollen nun diejenigen einer genaueren Betrachtung hinsichtlich ihrer Standortentwicklung unterzogen werden, die in Industrialisierungsgrad und Mineralölverbrauchsstruktur ähnliche Verhältnisse wie die Bundesrepublik Deutschland aufweisen. Die EWG-Länder und Grossbritannien verfügten Ende des Jahres 1962 über 9o v. H. der Gesamtkapazität der in Tabelle 28 aufgeführten Länder.

1. Grossbritannien

Grossbritannien besass zu Beginn des Jahres 1962 15 Raffinerien mit einer Gesamtkapazität von rund 5o Mill. t Jahresdurchsatz.

Tabelle 28 Raffineriekapazitäten der europäischen Länder [1]) in Mill. t Jahresdurchsatz

	1938/39	195o	1961
Belgien	o,4	o,8	8,9
Dänemark	-	-	1,o
Finnland	-	-	-
Frankreich	8,o	13,o	43,6
Griechenland	-	-	1,7
Grossbritannien	1,9	9,8	5o,7
Irland	-	-	2,o
Italien	2,3	6,5	49,o
Jugoslawien	-	o,4	-
Niederlande	1,2	3,9	23,1
Norwegen	-	-	2,1
Österreich	1,2	1,3	3,3
Portugal	1,2	1,2	1,7
Schweden	o,8	1,3	3,2
Spanien	o,3	o,3	4,o
Türkei	-	o,1	2,5
Bundesrepublik Deutschland	2,5	4,7	43,5
Zusammen	19,8	43,3	24o,3

[1]) ohne Ostblockstaaten

Quelle: Zusammengestellt nach Angaben der Mineralölindustrie und verschiedenen Presseveröffentlichungen

Diese Verarbeitungsstätten befinden sich in folgenden fünf grossen Standortbereichen:

Tabelle 29 Entwicklung der Raffineriekapazitäten in Grossbritannien in Mill. Tonnen

	1938/39	195o	1961
Southampton/Fawley	o,9	1,o	11,9
Themse-Mündung	o,4	1,o	19,7
Liverpool	o,4	3,8	7,4
Severn-Mündung	o,1	3,o	7,6
Edinburgh	o,1	1,o	3,7
Insgesamt	1,9	9,8	5o,3

Quelle: Verschiedene Presseveröffentlichungen

Sie liegen also fast ausschliesslich an der Küste. Jede Raffinerie verfügt über einen eigenen Rohölverkehrsstrom. Durch die geographische Struktur des Landes (z. B. geringe West-Ostausdehnung) bringt die Verteilung der Fertigprodukte keine Schwierigkeiten. Von den Küstenraffinerien werden die Verbrauchsgebiete fächerförmig über Schiene und Strasse versorgt. Zusätzlich kann noch die Binnen- und Küstenschiffahrt eingesetzt werden. Die Transportradien sind infolge der geringeren Raumtiefe sehr kurz; so gibt eine massgebliche britische Produzentengruppe als "durchschnittliche km-Entfernung für die Versorgung des Marktes ab den Raffinerien bei Tankwagen 75 km, bei Schiffen 25o - 4oo km und bei der Schiene 1oo - 15o km (für Hin- und Rückfahrt)" [1]) an.

Die Standortstruktur der britischen Mineralölverarbeitungsindustrie bildet keine Ausnahme von den Regeln, die nach unseren Überlegungen die Entwicklung der Raffineriestandorte bestimmen.

---

[1]) Hallmann, A., a. a. O., S. 6

Nach dem zweiten Weltkrieg erst waren in Grossbritannien Raffineriekapazitäten in grossem Umfang gebaut bezw. die bereits vorhandenen Verarbeitungskapazitäten (1938/39: 1,9 Mill. t) ausgebaut worden. Der Ausbau geschah in der Absicht, die Fertigwarenimporte zu drosseln und Rohöle zur inländischen Verarbeitung einzuführen. Da Grossbritannien keine nennenswerten Wiederaufbauleistungen auf dem Raffineriesektor nötig hatte, konnte früher als z.B. in der Bundesrepublik eine Erhöhung der vorhandenen Vorkriegs- und Kriegskapazitäten erreicht werden. Bereits 195o verfügte Grossbritannien über eine Gesamtkapazität von 9,8 Mill. t Jahresdurchsatz. Die Aus- und Neubauten konzentrierten sich auf die oben aufgeführten fünf Bereiche und erreichten bis zum Beginn des Jahres 1962 rund 5o Mill. t Gesamtkapazität.

Die Raffinerien liegen - wie gesagt - fast ausnahmslos an der Küste bezw. in den Flussmündungen. Diese Phase haben wir in der Bundesrepublik als den Ausbau der Küstenbasis bezeichnet. Ein Blick auf die industriellen und bevölkerungsmässigen Ballungen, d.h. auf die Verbrauchszentren für die Treibstoffe und Heizöle zeigt, dass diese sich in England praktisch mit den aufgeführten Verarbeitungszentren decken. Es handelt sich hauptsächlich um die Räume London, Southampton, Cardiff/Bristol, Liverpool/Manchester/Birmingham, Glasgow/Edinburgh. Die beiden für die Raffineriestandortwahl bedeutsamen Kriterien, Rohstoff- bezw. Einfuhrhäfenorientierung und Konsumorientierung haben in Grossbritannien auf Grund der geographischen Gegebenheiten die Verlagerung der Raffinerien ins Inland unnötig gemacht. Die für die Anlandung von Rohöl mit Supertankern notwendigen Bedingungen wurden z. T. durch den Bau von kurzen Rohrleitungen, deren Kopfstationen der Küste vorgelagert sind, erreicht (Clondorcy, Milford Haven und Grangemouth), so dass jedes Verarbeitungszentrum über einen eigenen Rohölimportstrom verfügt. Die Versorgung der übrigen Bereiche von diesen Konsum- und Verarbeitungszentren aus bereitet - wie oben gezeigt - keine Schwierigkeiten und geschieht entsprechend unserem Schema fächer-

förmig mit kurzen Transportradien. [1])

Bezieht man noch den im ersten Teil der Arbeit aufgezeigten Zwang zum Export bestimmter Produkte mit ein, die bei dem Bestreben, grosse Heizölmengen zu erzeugen, anfallen, so kann man feststellen, dass die britischen Standorte vom Rohölimportstandpunkt, von der Verbrauchsorientierung und vom Produktenexportstandpunkt her gesehen eine optimale Kostengestaltung ermöglichen.

2. Italien

In Italien liegen zwar infolge des regional sehr unterschiedlichen Industrialisierungsgrades besondere Verhältnisse vor, doch lassen sich in der Tendenz ähnliche Beobachtungen wie im Falle Englands machen.

Tabelle 3o Entwicklung der Raffineriekapazitäten in Italien (in Mill. t)

	1938/39	195o	1961
Nord-Cremona	-	-	5,1
Mailand	o,2	o,4	o,9
Genua	o,1	o,2	6,5
Florenz	-	-	-
Westküste (bis La Spezia)	o,3	3,3	12,o
Adriaküste	1,7	2,1	12,8
Sizilien	-	o,5	7,9
Zusammen	2,3	6,5	45,2

Quelle: Nach verschiedenen Presseveröffentlichungen

---

[1]) Einzelheiten über das britische Verteilungssystem siehe Das Buch vom Erdöl, Hrsg. von der BP Benzin und Petroleum AG., Hamburg 1958, S. 227 - 23o

Italien verfügte 1939 über eine Raffineriekapazität von 2,3 Mill. t, die durch Kriegseinwirkungen nahezu vollständig zerstört worden war. Der Wiederaufbau und die Kapazitätserweiterungen wurden nach dem Kriege rasch vorangetrieben, so dass 195o eine Gesamtkapazität von 6,5 Mill. t erreicht wurde, die den damaligen Stand der westdeutschen Verarbeitungskapazitäten (195o: 4,7 Mill. t) übertraf.

Wie aus der Übersicht hervorgeht, wurden die Kapazitätserweiterungen zunächst an der Westküste (La Spezia, Livorno) und an der Adriaküste (Triest, Venedig, Falconara, Bari) vorgenommen. Im Raum Genua entstand ein Raffineriezentrum, weitere Küstenraffinerien (z.B. in Augusta/Sizilien) kamen hinzu. Schliesslich wurde neben dem Ausbau der genannten Raffinerien das Schwergewicht auf das norditalienische Industriegebiet gelegt. Die Raffinerien in Mailand und im Po-Gebiet hatten zu Beginn des Jahres 1962 eine Durchsatzkapazität von rund 6 Mill. Jahrestonnen erreicht. Für diese Verlagerung der Raffinerien ins Inland waren ebenso wie im Falle Florenz und Rom die dort vorhandenen Konsumschwerpunkte ausschlaggebend. Die norditalienischen Verarbeitungsstätten setzen neben dem in diesem Gebiet geförderten Rohöl Importrohöle durch, die auf dem Wasserweg über den Po oder durch Rohölpipelines aus dem Raum Genua angefahren werden.

Neben der "Rohstofforientierung" und der Orientierung an den inländischen Verbrauchsschwerpunkten spielen wie im Falle Grossbritannien die Produktenexportabsichten eine bedeutende Rolle. So sind die Kapazitätserweiterungen in Norditalien im Hinblick auf den Export von Fertigprodukten nach Österreich, Süddeutschland und der Schweiz sowie nach Frankreich zu verstehen. Italien ist es dank seiner günstigen geographischen Lage gelungen, sich bei der Standortwahl seiner Raffinerien alle hierbei möglichen Vorteile nutzbar zu machen, um eine kostengünstige Versorgung der inländischen Verbrauchspunkte, eine technisch und ökonomisch vorteilhafte Anlandung des Importrohöls und die Möglichkeiten

eines konkurrenzfähigen Exports zu kombinieren.

3. Belgien und die Niederlande

Belgien und die Niederlande werden aus eigenen, mit dem Meer durch Wasserwege verbundenen Raffinerien (Antwerpen, Rotterdam) versorgt, was infolge der geringen Raumtiefe und des engmaschigen Wasserstrassennetzes keine nennenswerten Schwierigkeiten aufwirft.

Die Standorte dieser Raffinerien sind durch die Zugänge zum Meer und zum Inland sowohl für die Anlandung des Rohöls als auch für den Abtransport der Produkte für die Inlandsversorgung und den Export (z. B. rheinaufwärts) äusserst günstig gelegen, da sie die Bedingungen einer Rohstoff- und Verbrauchsorientierung erfüllen.

Tabelle 31 Die Entwicklung der Raffineriekapazitäten in Belgien und den Niederlanden (in Mill. t)

	1938/39	195o	1955	1961
Antwerpen	o,4	o,7	5,8	8,7
Gent	-	o,1	o,1	o,2
Rotterdam/Pernis	1,2	3,9	13,7	22,8

Quelle: Verschiedene Presseveröffentlichungen

4. Frankreich

Frankreich muss seinen Mineralölbedarf in überwiegendem Masse durch Importe decken. So wurden die Raffinerien von der belgischen Grenze bis nach Marseille in unmittelbarer Nähe der Küste angesiedelt. Die relativ lange Küste Frankreichs ermöglicht so eine regionale Versorgung des Inlandes von diesen 13 Raffinerien aus, die besonders an der Seine-

und Rhone-Mündung Schwerpunkte gebildet haben. Die Versorgung erfolgt mit Binnenschiffen, Eisenbahn, Strassentankwagen und mit einer Produktenrohrleitung von Le Havre nach Paris.

Tabelle 32 Die Entwicklung der Raffineriekapazitäten in Frankreich (in Mill. t)

	1938/39	1950	1961
Dünkirchen	0,5	0,3	2,8
Seine-Mündung	3,8	6,5	13,2
Elsass-Lothringen	0,2	0,1	0,2
Atlantikküste [1])	1,2	0,9	7,7
Rhone-Mündung	2,3	5,2	19,7
Insgesamt	8,0	13,0	43,6

[1]) Von Cherbourg bis Biarritz

Quelle: Zusammengestellt nach verschiedenen Presseveröffentlichungen

Allerdings bleibt der Osten Frankreichs mit seiner Landesgrenze von einer solchen Möglichkeit ausgeschlossen. Sowohl Strassburg als auch Lyon haben sich jedoch auf Grund der vorhandenen Industrieballungen zu Verbrauchszentren für Mineralölprodukte herausgebildet. Da diese Gebiete von der Küste und den dort liegenden Raffinerien sehr weit entfernt sind, sind die Fertigprodukte mit hohen Frachten belastet. Die französische Mineralölindustrie sah sich hinsichtlich der Belieferung dieser Verbrauchsgebiete einer ähnlichen Aufgabe gegenüber wie die deutsche Mineralölindustrie bezüglich der Versorgung der inländischen Verbrauchsschwerpunkte. Es bestand nun die Möglichkeit, Pipelines für Fertigprodukte zu legen oder aber eine Rohölleitung zu bauen, die ein neues Raffineriezentrum versorgen kann. Letztere Lösung wurde vorgezogen.

Eine Rohölleitung von Lavéra (Marseille) über Lyon nach Strassburg befindet sich im Bau; sie soll ein Raffineriezentrum im Raum Strassburg und eventuell Raffinerien in der Nähe von Lyon mit Rohöl versorgen. Die Entwicklung der Verarbeitungsstandorte in Frankreich ist damit in eine Phase eingetreten, die wir bei der Bundesrepublik als Verlagerung der Raffinerien von der Küste zu den inländischen Verbrauchsschwerpunkten beobachtet hatten.

Die Bundesrepublik ist gezwungen, ihre durch den kurzen Küstenstreifen und die grossenteils "trockenen" Grenzen gekennzeichnete, besondere geographische Lage bezüglich der Raffineriestandorte auszugleichen. Dazu hatte sich - wie gesagt - das Rheinufer zunächst als "Ersatzküste" angeboten. Da nun aber der Rhein besonders in seinem Oberlauf infolge seiner Witterungsabhängigkeit, insbesondere seines unterschiedlichen Wasserstandes, eine begrenzte Kapazität hat [1]), die bei einem hohen Massenhaftigkeitsgrad des Rohölstroms eine kontinuierliche Versorgung der Raffinerien zweifelhaft macht, zum anderen nicht alle inländischen Verbrauchszentren am Rhein liegen, mussten andere Formen der Versorgung dieser Raffinerien gefunden werden. Die Möglichkeiten und Folgen des Einsatzes von Rohölleitungen ähnlich wie in Frankreich (Lavéra-Strassburg) sollen im nächsten Kapitel eingehend untersucht werden.

Zusammenfassend können wir über den Vergleich der Raffineriestandortentwicklung in den europäischen Ländern sagen, dass unter Berücksichtigung der unterschiedlichen geographischen Gegebenheiten eine deutliche Übereinstimmung mit den für die Bundesrepublik herausgearbeiteten Strukturtendenzen zu beobachten ist. Die erste Phase, die durch die überwiegende Einfuhr von Fertigprodukten gekennzeichnet war, trifft man bei sämtlichen europäischen Industrieländern an. Der Übergang zur zweiten Phase, der Verarbeitung importierter Rohöle, begann regelmässig

---

[1]) Vgl. hierzu 5. Kapitel dieser Arbeit

nach dem zweiten Weltkrieg, wobei die einzelnen Staaten diesen Übergang mehr oder weniger rasch vollzogen haben. Die dritte Phase, die durch eine absolute Erhöhung des Gesamtverbrauchs und regionale Verbrauchsballungen ausgelöst wurde, hat sich entsprechend der geographischen Gegebenheiten der einzelnen Länder (Länge der Küsten, inländische Verkehrsnetze, Lage der Verbrauchsschwerpunkte etc.) in mehr oder weniger deutlichen Bewegungstendenzen der Raffineriestandorte geäussert. Gemeinsam ist den Mineralölunternehmen dieser Staaten weiterhin, dass alle die Petrochemie in ihre Standorterwägungen einbeziehen und dem eventuellen Zwang eines Exports von überschüssigen Mineralölprodukten standortmässig Rechnung zu tragen suchen. [1])

Diese Exporterwägungen bilden einen Teil jener oben erwähnten europäischen Ausrichtung in der dritten Phase der Standortentwicklung. Die Versorgungsgebiete der einzelnen Verarbeitungszentren reichen oft über die nationalen Grenzen hinaus. Besonders deutlich zeigt sich das bei den norditalienischen Planungen, dem Raffineriezentrum Strassburg /Karlsruhe und dem Ausbau des Zentrums Rotterdam. Der zu erwartende Abbau der Zollgrenzen ermöglicht eine sinnvolle Ausrichtung sämtlicher westeuropäischer Raffineriestandorte an den optimalen Betriebsgrössen und den Kosten für An- und Abtransport des Rohstoffes bezw. der Produkte. Die hier nicht im einzelnen dargestellten Raffinerieplanungen in Spanien, Portugal, der Schweiz, Skandinavien und Österreich bestätigen diese Tendenzen, wobei diese Planungen natürlich immer unter Berücksichtigung der Verzerrungen durch eigene Rohölfunde etc. gesehen werden müssen.

---

[1]) Vgl. § 5

§ 15 Die Bedeutung des russischen Rohöls für die westeuropäische Mineralölindustrie

Dieser Paragraph kann nicht mehr sein als ein kurzer Blick auf die Entwicklungen hinter dem eisernen Vorhang, ein Blick, der durch all jene Unzulänglichkeiten getrübt ist, die sich aus der lückenhaften Kenntnis der Pläne und dem von östlicher Seite veröffentlichten statistischen Material ergeben.

1. Die Entwicklung des Mineralölexports der Sowjetunion

Mehrere Jahrzehnte hindurch hatten die Ölexporte der Sowjetunion eine bescheidene Rolle auf dem Weltmarkt gespielt; von diesen Exporten sind weder preisliche noch sonstige Wirkungen auf den Welterdölmarkt ausgegangen. Die Exportmenge von 5,9 Mill. t Rohöl im Jahre 1932 war bis in die fünfziger Jahre zurückgegangen oder hatte sich zumindest nicht erhöht [1]). Seither ist ein rasches Anwachsen der sowjet-russischen Ölexporte zu beobachten. So erreichten die Ausfuhren nach den kommunistischen Staaten Mittel- und Osteuropas und nach der nicht-kommunistischen Welt im Jahre 1959 bereits rund 25 Mill. t.

Tabelle 33 Entwicklung der Mineralölausfuhr der Sowjetunion (in Mill. t - Rohöl und Erzeugnisse)

1932	5,9
1952	1,o
1954	4,8
1958	18,1
1959	25,4

Quelle: Zusammengestellt nach Piens, H., Sowjetisches Öl auf dem Weltmarkt, In: Glückauf Jg. 96 (196o) Heft 23, S. 1489.

[1]) Die Zahlenangaben dieses und der folgenden Abschnitte sind Meldungen der Tagespresse entnommen. Insbesondere: Neue Zürcher Zeitung, (19. 1o. 196o; 3. 2. 1961; 4. 2. 1961)

Von diesen Erdölausfuhren ging ein Teil (1959: 1o,7 Mill. t) an die Länder des Ostblocks, davon 1,8 Mill. t Rohöl an die Tschechoslowakei, 1,6 Mill. t Rohöl an die sowjetisch besetzte Zone Deutschlands, 1,2 Mill. t Rohöl an Ungarn und o,7 Mill. t Rohöl an Polen. Produkte wurden vor allem an die Volksrepublik China (2,4 Mill. t) und Polen (1,1 Mill. t) geliefert [1]). Schon 1959 überwog also bei den sowjetischen Ölexporten jener Anteil, der in die nicht-kommunistischen Länder floss. Dieser Anteil war von 1958 (1o,8 Mill. t) auf 14,7 Mill. t im Jahr 1959 gestiegen. Die westeuropäischen Industrieländer waren infolge ihres rasch angestiegenen Mineralölverbrauchs die Hauptabnehmer in der nichtkommunistischen Welt gewesen. Westeuropa partizipiert mit rund 6o v.H. an den gesamten sowjetischen Ölexporten. Davon entfielen 1959 auf Italien 3 Mill. t, auf die Bundesrepublik Deutschland und Finnland je 2 Mill. t, auf Schweden und Frankreich je 1,5 Mill. t und auf Österreich etwa 1 Mill. t Rohöl und Erzeugnisse.

Sieht man die sowjetischen Exporte im Rahmen des gesamten Welterdölmarktes, so handelt es sich freilich um einen scheinbar unbedeutenden Anteil von 4 v.H. am gesamten Welterdölhandel. Diese Betrachtungsweise würde allerdings eine Unterschätzung der Bedeutung des sowjetischen Öls darstellen, denn einmal konzentriert sich der Export auf das westliche Europa und zum anderen kann der augenblickliche Stand als Auftakt zu einer zukünftigen russischen Offensive am Welterdölmarkt angesehen werden. Um dies verständlich zu machen, bedarf es eines kurzen Blicks auf die sowjetischen Pläne bezüglich der Erdölförderung, des Verbrauchs und des Exportes. Gerade die letzten Jahre haben, wie aus folgender Übersicht hervorgeht, ein ausserordentlich hohes Wachstumstempo der sowjetischen Mineralölförderung gebracht, und die weitere Forcierung der Förderung sowohl der Erdgas- als auch der Erdölproduktion lässt die Pläne bis 1972 weit weniger hypothetisch erscheinen,

---

[1]) Die Zahlen sind entnommen: Piens, H., a.a.O., S. 1489

als man bei sonstigen sowjetischen industriellen Planzahlen anzunehmen geneigt ist.

Tabelle 34 Förderung von Erdöl in der Sowjetunion (in Mill. t)

1940	31,1
1950	37,9
1958	113,2
1959	129,5
1965 x)	240,0
1972 x)	450,0

x) Plan

Quelle: Neue Zürcher Zeitung vom 19. 10. 1960 Blatt 11

Da die Sowjets bisher noch keine offiziellen Exportpläne veröffentlicht haben, muss man die Differenz zwischen geplanter Fördermenge und geplantem Inlandsverbrauch als für den Export verfügbare Menge ansehen. (Zweifellos sind von dieser so ermittelten Summe noch die Vorratshaltungen abzuziehen, die vor allem aus militärischen Gründen eine Rolle spielen.) Für das Jahr 1965 ist ein sowjetischer Inlandsgesamtverbrauch von 137,5 Mill. t geplant. Den Sowjets würden also nach den oben genannten Förderplänen für den Export rund 100 Mill. t Mineralöl verbleiben. Nun darf allerdings diese verfügbare Menge nicht mit der wirklich exportierten Menge gleichgesetzt werden; wieviel davon wirklich auf dem Weltmarkt Absatz findet, hängt von der Nachfrage und den Preisrelationen zu diesem Zeitpunkt ab.

Die Pläne, die Erdölförderung auch in den übrigen Ostblockstaaten zu forcieren, werden darüber hinaus eher zu einem Sinken des Anteils der

russischen Exporte nach diesen Ländern führen, da die Nachfrage in den nächsten fünf Jahren in diesen Staaten kaum stärker als die Steigerung der eigenen Förderung zunehmen wird. Ausserhalb der Sowjetunion sollen bis 1965 im Ostblock rund 3o Mill. t Erdöl p. a. gefördert werden. Selbst wenn man das Problem nur von seiner ökonomischen Seite her betrachtet und alle politischen Möglichkeiten einer zentral gelenkten Wirtschaft ausser acht lässt, kann man sagen, dass die UdSSR in der Zukunft wohl in der Lage sein wird, durch billige Massenangebote erhebliche Unruhe in den Welterdölmarkt hineinzutragen.

Im Rahmen der Überlegungen über die Struktur der Verarbeitungsstandorte in Westeuropa interessiert besonders die Frage, ob von den augenblicklichen und den geplanten Erdölexporten nach Westeuropa Einflüsse auf die Absatzbereiche der Raffineriestandorte ausgehen.

2. Der Transport des sowjetischen Exportöls

Mit den Plänen für die Steigerung der sowjetischen Erdölförderung ging eine deutliche Verschiebung in der Standortverteilung der Erdölförderung einher.

Tabelle 35 Die Standortverteilung der erdölfördernden Industrie der Sowjetunion (in Mill. t)

	195o	1955	1958	1965 x)
Wolga-Ural-Gebiet	18,2	49,3	88,o	197,9
Kaukasus (Baku)	14,8	15,3	16,5	22,o
Turkmenien	2,o	3,1	4,2	7,5
Ukraine	o,3	o,5	1,2	6,o
Usbekistan	1,3	1,o	1,3	3,o
Kasachistan	1,1	1,4	1,5	2,o
Insgesamt	37,7	7o,6	112,7	238,4

x) Plan

Quelle: Neue Zürcher Zeitung vom 19. 1o. 196o Blatt 11

Während vor dem Kriege im Wolga-Ural-Gebiet, das auch "Zweites Baku" genannt wird, gerade 6 v.H. des gesamten sowjetischen Erdöls gefördert wurden, hatte sich der Anteil bis 1950 auf knapp 50 v. H. erhöht; er soll nach den sowjetischen Plänen 1965 rund 83 v. H. der Gesamtförderung betragen.

Der grösste Teil des exportierten sowjetischen Öls wurde bisher über die Häfen des Schwarzen Meeres verschickt und kam aus den südlichen Erdölgebieten. Mit der gezeigten zunehmenden Bedeutung des Wolga-Ural-Gebietes wird in grösserem Masse Erdöl aus diesem Bereich zum Export kommen. Die Frage des Transportes gerade nach Westeuropa ist deswegen von grosser Bedeutung. Das Öl aus den Schwarzmeerhäfen nach Antwerpen, Rotterdam, Hamburg, London, Kopenhagen oder Stockholm zu bringen, dürfte zu umständlich und zu kostspielig sein. Als nächste Möglichkeit käme, wenn die Voraussetzungen für einen rentablen Schiffstransport fehlen, die Eisenbahn in Frage. Betrachtet man jedoch die geplanten Mengen an Erdöl, die in Zukunft auf der Schiene ihren Weg nach West- und Osteuropa finden sollen, so kann man bezweifeln, ob das sowjetische Eisenbahnnetz in der Lage sein wird, diese Mengen rein kapazitätsmässig zu bewältigen. [1])

Da die Sowjetunion bestrebt sein muss, die Transportkosten für ihr exportiertes Erdöl möglichst niedrig zu halten, um in den Weltmarkt weiter eindringen zu können, dürfte der Eisenbahntransport ebenfalls kaum geeignet sein.

Dieses Transportproblem könnte offensichtlich durch den Bau einer Rohrleitung gelöst werden, die aus diesen Gebieten bis an die Westgrenzen der Sowjetunion bezw. der Ostblockländer reichte. Nach sowjetischen Berechnungen würden die Transportkosten dadurch gegenüber dem Eisenbahntransport auf fast ein Drittel verringert.

---

[1]) Vgl. Wolter, H., Die Binnenschiffahrt der UdSSR und ihre Wettbewerbsstellung. In: Zeitschrift für Binnenschiffahrt 88. Jg. 1961, S. 253 ff.

Der Bau einer solchen Rohrleitung, die die osteuropäischen Satellitenstaaten und Westeuropa mit sowjetischem Rohöl aus dem Zweiten Baku versorgen soll, wurde im Dezember 1958 auf der Sitzung des Comecon (Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe) beschlossen. Sie beginnt in Altemiewsk im Gebiet von Kuibischew und soll bis Mozyr in Weissrussland reichen, wo sie sich in zwei Richtungen verzweigen wird. Der nördliche Strang wird durch Polen und nach der Sowjetzone Deutschlands (Frankfurt/Oder) geführt, während an den südlichen Zweig die Tschechoslowakei und Ungarn Anschluss finden werden. Diese Leitung wird eine Länge von insgesamt 4.110 km haben und stellt damit die längste, bei einem geplanten Durchmesser von 100 cm zugleich auch die leistungsfähigste Mineralölleitung der Welt dar. An den Endpunkten dieser Leitung Schwedt (Ostdeutschland), Plock (Polen), Pressburg (CSR) und Szazhalombatta (Ungarn) entstehen Raffinerien, die das russische Rohöl verarbeiten sollen. [1]) Dieser bis zum Dreiländereck Ungarn, Österreich und Jugoslawien reichende Strang führt zum Brückenkopf der zukünftigen sowjetischen Ölexportpläne nach Westeuropa. Vom Endpunkt dieser Leitung bei Pressburg sind es nur 60 km bis Wien. Die Pläne des Italienischen Staatskonzerns ENI, von Triest nach Wien eine Rohrleitung zu bauen, haben zu Spekulationen über eine Verbindung der Comecon-Ölleitung mit dieser Leitung geführt, die vor allem durch grosse Lieferverträge zwischen der Sowjetunion und der ENI für die nächsten 10 Jahre Nahrung gefunden haben. Mag es nun Tatsache werden, dass auf diese Weise das sowjetische Öl über das Mittelmeer und Italien nach Westeuropa strömen wird oder nicht, von Interesse ist für unsere Belange, dass entlang des eisernen Vorhangs eine Reihe von Grossraffinerien errichtet werden soll, die mit russischem Öl kostengünstig durch eine 4.000 km lange Pipeline versorgt werden.

Vergleicht man damit die Tendenzen der westeuropäischen Raffi-

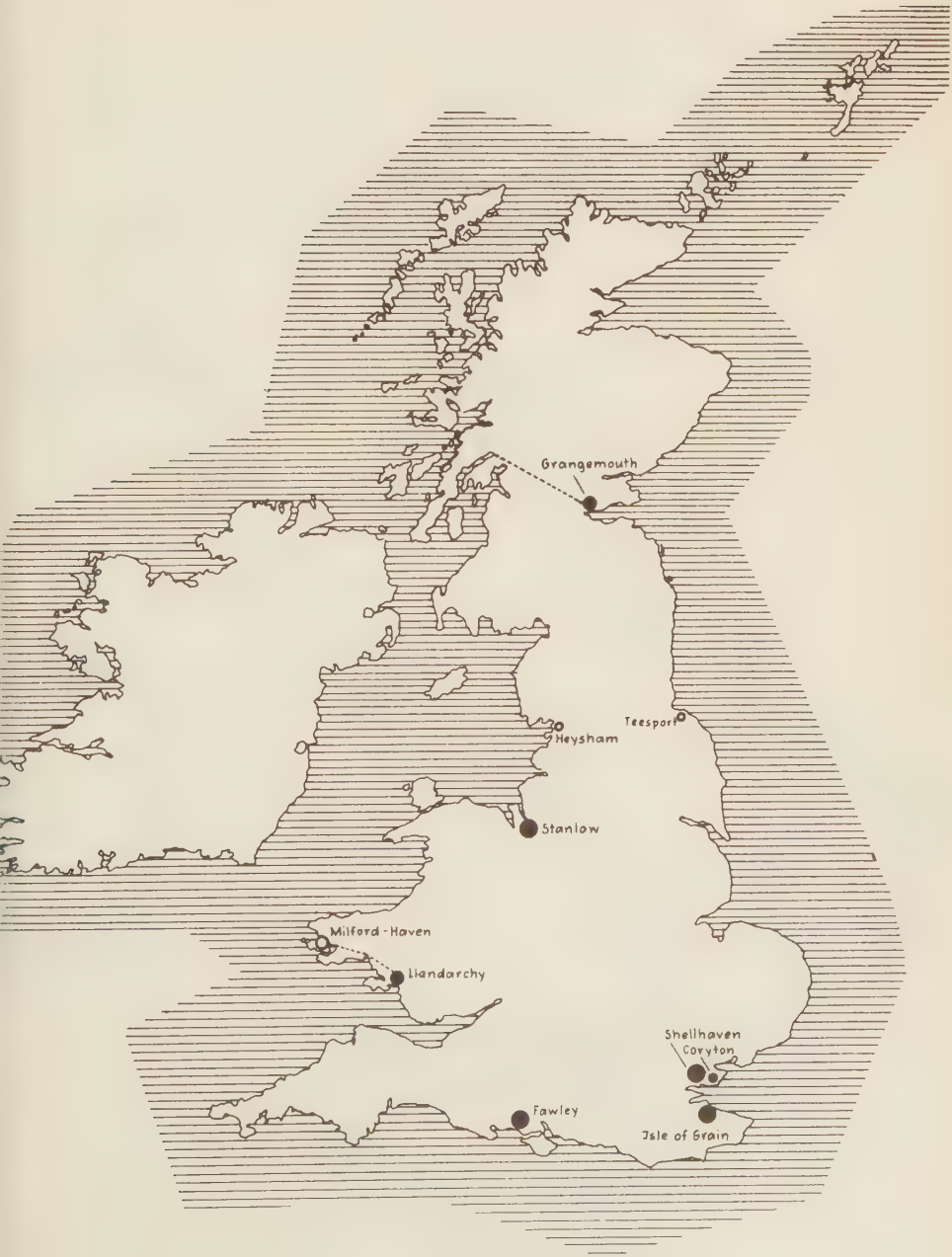
---

[1]) Technische Daten dieser "Pipeline der Freundschaft" vgl. Neue Zürcher Zeitung vom 11.7.1961 Blatt 11

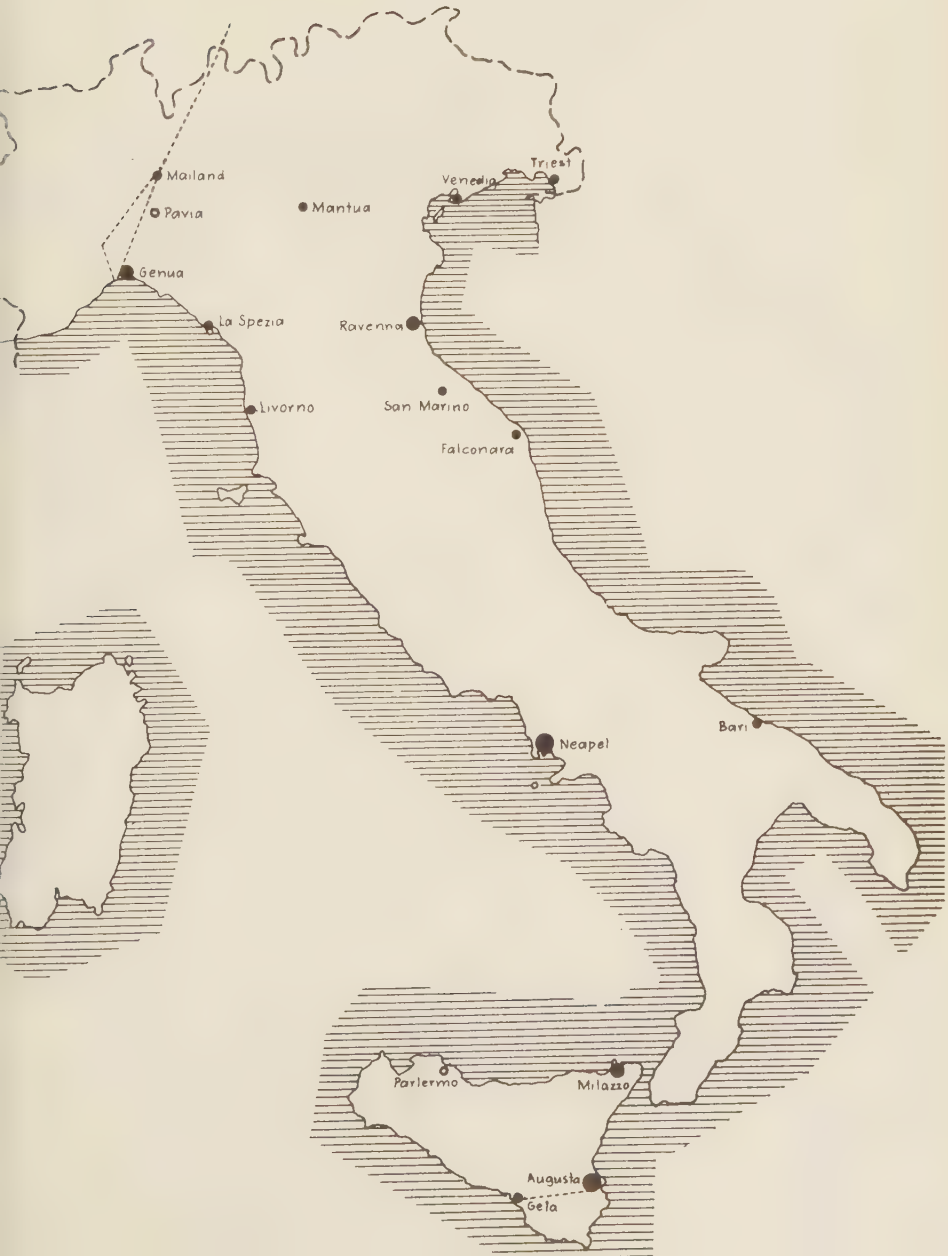
Raffineriestandorte in der Bundesrepublik

Raffineriestandorte in Belgien / Niederlande

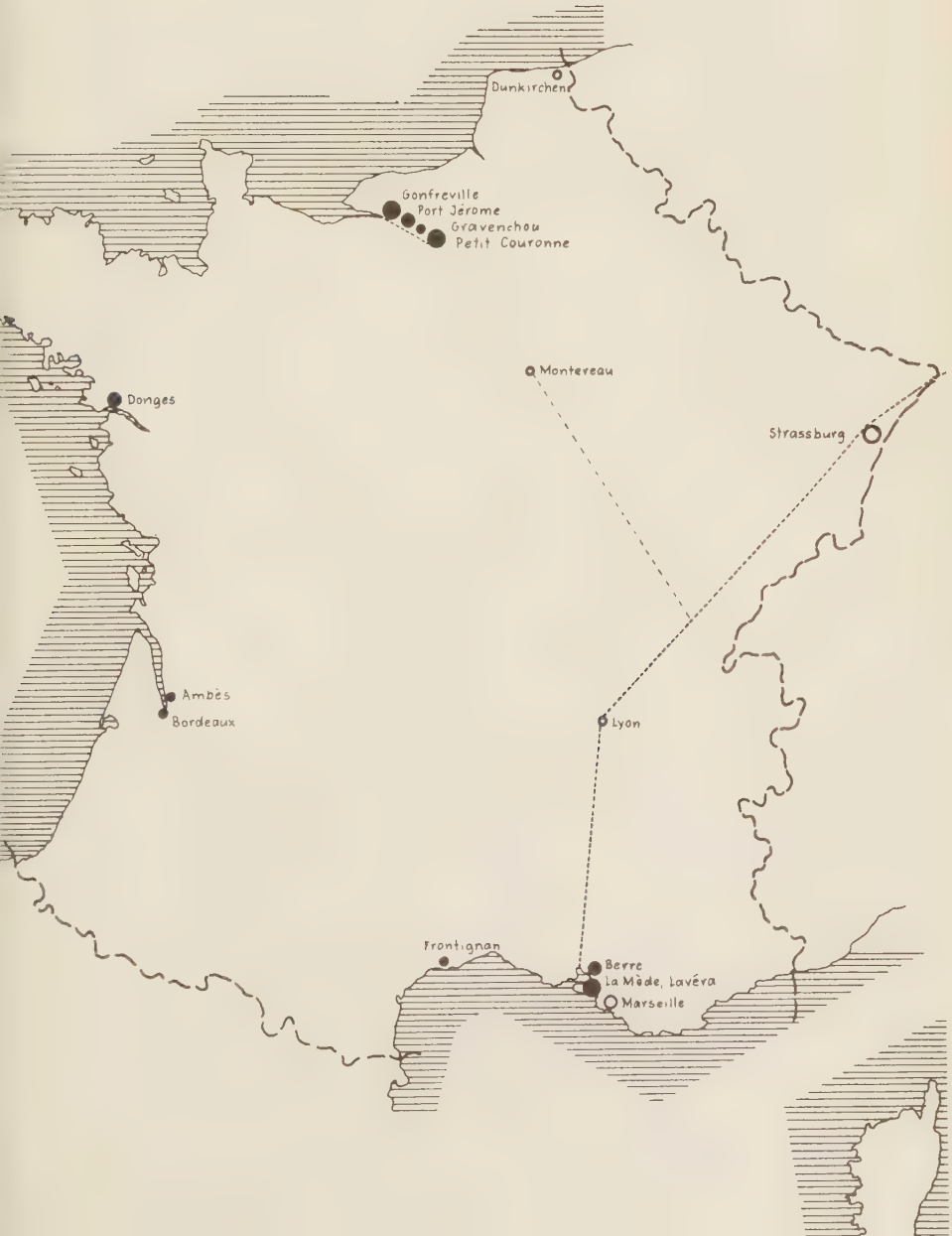
Raffineriestandorte in Grossbritannien

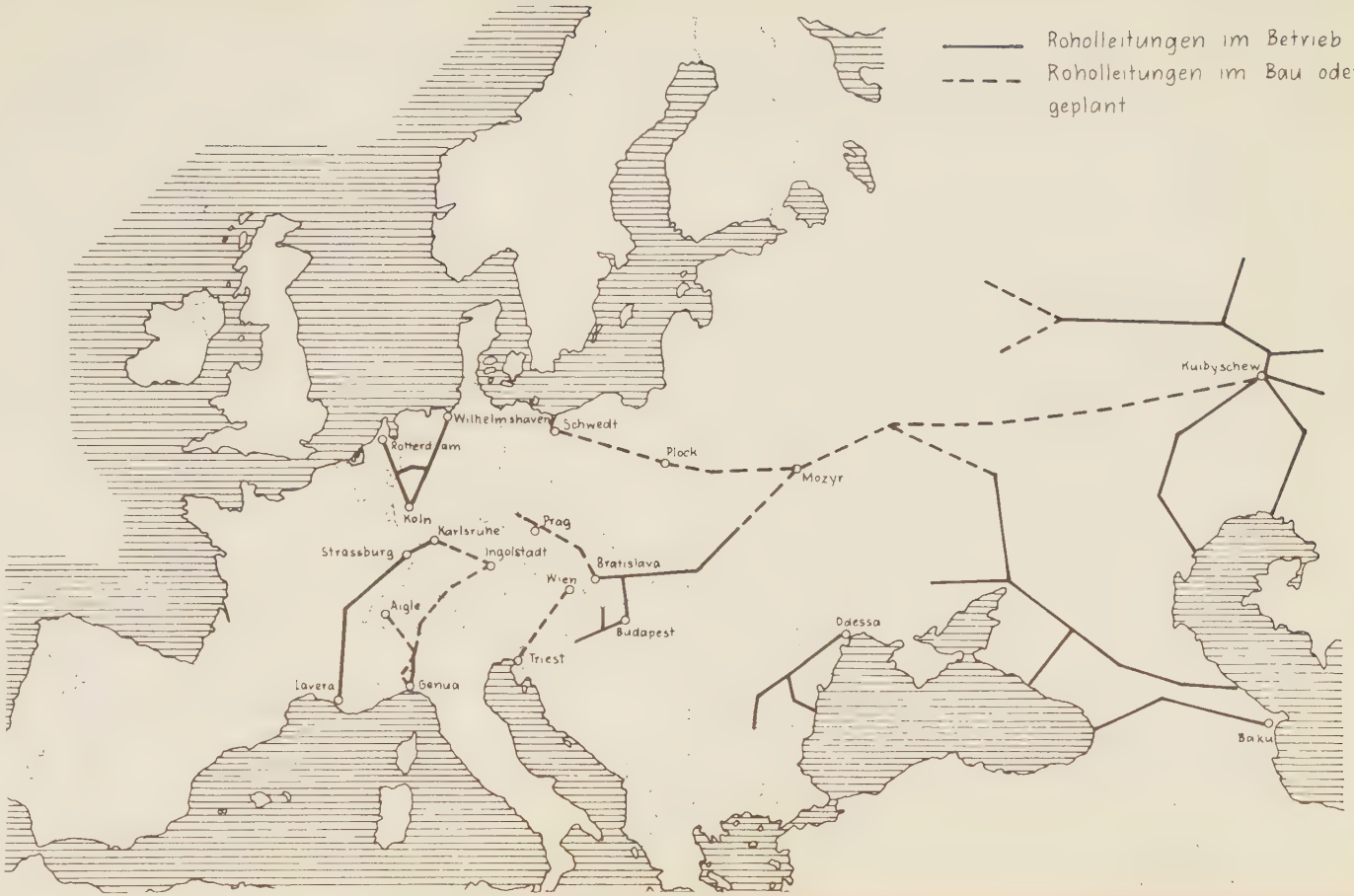


Raffineriestandorte in Italien



Raffineriestandorte in Frankreich




Rohrleitungen im Betrieb
Rohrleitungen im Bau oder geplant
Wilhelmshaven
Schwedt
Rotterdam
Plock
Mozyr
Kuibyschew
Koln
Karlsruhe
Prag
Strassburg
Ingolstadt
Bratislava
Wien
Aigle
Budapest
Odessa
Triest
Lavera
Genua
Baku

neriestandortstruktur, die eine Verlagerung der Verarbeitungsstätten weg von den Rohölfördergebieten bezw. Einfuhrhäfen in die Verbrauchsschwerpunkte brachten, so stellt man fest, dass jene Entwicklung, die sich im Westen auf Grund ökonomischer Entschlüsse privater Unternehmen vollzogen hat, im Ostblock als Folge staatlicher Zentralplanungen ein Analogon gefunden hat. Eine Aussicht auf konkurrenzfähige Preise am europäischen und am Welterdölmarkt kann die Sowjetunion für ihre verkehrsgeographisch ungünstig liegenden Erdölfunde nur dann haben, wenn sie die schmalströmigen Transporte von Erdölprodukten nach dem Westen durch einen möglichst breiten Strom von Rohöl ersetzt und somit den Einsatz kostengünstiger Rohrfernleitungen ermöglicht, indem sie die Verarbeitungsstandorte so nah wie möglich an die Verbrauchszentren (in West- bezw. Mitteleuropa) heranschiebt. Wir haben in diesem Paragraphen bewusst nur die ökonomischen Seiten des sowjetischen Erdölexportes betrachtet. Den gesamten Plänen liegen kaum trennbare politische und wirtschaftliche Ziele zugrunde, die sowohl die Erlangung von Devisen durch den Erdölexport als auch die Absicht der Störung eines der wichtigsten Weltmärkte, des Erdölmarktes, einschliessen.

5. Kapitel

Die Struktur des Mineralöltransports in der Bundesrepublik Deutschland

Der in allen betrachteten Staaten spürbare Trend zur Verlagerung der Verarbeitungsstätten in die Mineralölverbrauchszentren wirkt sich deutlich auf die Beteiligung der einzelnen Transportmittel am Mineralöltransport aus. Die Struktur der Mineralöltransportkette, d.h. das Hintereinander und Nebeneinander der geeigneten Transportmittel, hat sich verändert und wird sich im Zuge der anhaltenden Entwicklung weiter verändern. Dieses Kapitel soll untersuchen, ob und ggf. in welcher Weise ein Zusammenhang zwischen den Veränderungen der Standortstruktur und

der Mineralöltransportstruktur, also der Zusammensetzung der Transportkette besteht.

Zunächst werden die für den Mineralöltransport möglichen Transportmittel auf ihre technische und ökonomische Eignung untersucht. Dabei soll das Hauptgewicht auf den Binnentransportmitteln Strasse, Schiene, Binnenwasserstrasse und Rohrleitung liegen. Von einem detaillierten Kostenvergleich zwischen den einzelnen Transportmitteln wird abgesehen, weil bereits eine Reihe solcher Versuche vorliegen, die die Möglichkeiten weitgehend ausgeschöpft haben [1]). Diese Vergleiche haben auch gezeigt, dass auf Grund der mangelhaften Unterlagen nur recht grobe Ergebnisse zu erzielen sind, die mit zunehmender Detaillierung noch fragwürdiger werden müssen. Die in allen bekannten Kostenvergleichen erzielten Ergebnisse stimmen tendenziell überein, was für eine grundlegende ökonomische Abgrenzung der Anwendungsmöglichkeiten der einzelnen Transportmittel, wie wir sie neben der technischen Abgrenzung anstreben, ausreichend ist.

Im weiteren werden die Hauptströme für Rohöl und Produkte in der Bundesrepublik dargestellt, wobei jetzt schon darauf hingewiesen werden kann, dass diese Ströme teilweise die nationalen Grenzen der europäischen Staaten überschreiten, was eine Betrachtung des Problems aus europäischer Sicht erforderlich macht.

Schliesslich sollen die einzelnen Transportmittel den vorhandenen Rohöl- und Produktenströmen zugeordnet und damit Aussagen über eine

---

[1]) Vgl. Lambert, W., Verkehrswirtschaftliche Probleme des Ölferntransports in Rohrleitungen in der Bundesrepublik Deutschland. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft. 29. Jg. 1958, S. 142 ff.; Sobek, A., Die wirtschaftliche Bedeutung von Rohölfernleitungen in der Bundesrepublik. Göttingen 1959, S. 48 ff.; Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, Tübingen 1960; Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesverkehrsministerium, Gutachten über Mineralölfernleitungen, Bad Godesberg 1960; Holland, B., Die Rohrleitung als Ferntransportmittel, Berlin 1961 u. a.

optimale Struktur der gegenwärtigen und zukünftigen Transportketten gemacht werden. Es geht in diesem Kapitel ebenso wie im vorangegangenen weniger um eine bis ins einzelne historisch getreue Wiedergabe der Mineralöltransportströme, als um das Herauslösen des Grundgerippes der für die gegenwärtige und zukünftige Verarbeitungsstandortsituation typischen Transportstruktur.

§ 16 Die möglichen Transportträger und ihre technische und ökonomische Qualifikation

Das Versorgungsmodell war davon ausgegangen, dass für die Beförderung von Rohöl und Mineralölprodukten eine Art von Transportmöglichkeit, ein Transportmittel existiert. Diese für die gedankliche Ableitung notwendige Prämisse soll nun fallengelassen werden. In Wirklichkeit stehen für den Transport der uns interessierenden Güter eine Reihe von Transportvorrichtungen zur Verfügung, die sich gegenseitig ersetzen und /oder ergänzen können. Zu den sogenannten traditionellen Mineralöltransportmitteln rechnet man die Seeschiffahrt, die Binnenschiffahrt, die Eisenbahn und den Strassenverkehr. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Mineralöl durch Rohrleitungen zu transportieren. Jedes dieser Transportmittel weist eine Reihe von Vorzügen und Nachteilen auf, die im folgenden skizziert werden. Es wird dabei auf eine eingehende Darstellung der Seeschiffahrt verzichtet, da sie praktisch nur von Fernleitungen konkurrenziert werden kann, wobei auf Grund der hohen Kostendegression und der Beweglichkeit der Seeschiffahrt die hohen Kapitalkosten der Rohrleitung nur durch bedeutende Abkürzungen der Wegstrecke ausgeglichen werden können [1]). Wir wollen uns auf den Transport des Mineralöls von der Anlandung im europäischen Importhafen bis zum Verbraucher bezw. von der inländischen Rohölquelle bis zum Verbraucher beschränken.

---

[1]) Holland, B., a. a. O., S. 51 ff.

Gemeinsam ist den zu betrachtenden Transportmitteln, dass sie für den Mineralöltransport eine zunehmende Spezialisierung der Transportgefässe aufweisen. Die dadurch bedingte Beschränkung auf eine oder wenige Güterarten (flüssige Güter) hat dazu geführt, dass die Transportgefässe vorwiegend Eigentum der Mineralölfirmen oder Spezialtransportunternehmen sind.

1. Strassentransport

Der Transport von Mineralöl auf der Strasse findet in Strassentankwagen verschiedener Typen und Grössen statt. Die heute vorwiegend gebauten Tankwagentypen sind Grossraumtankwagen in Sattelschlepperbauart und erreichen Fassungsvermögen bis zu 23.000 l (vgl. Tabelle 36).

Die unterschiedlichen Fassungsvermögen sind durch die Aufgaben der Strassentankwagen, sich an die Bedürfnisse der verschiedenen Verbrauchergruppen anzupassen, bedingt. Der Aufgabenbereich der Strassentankwagen erstreckt sich sowohl auf die Tankstellenbelieferung, also auf die Belieferung von Wiederverkäufern, als auch auf die Lieferung von vorwiegend Heizöl an Endverbraucher.

Die Vorzüge des Strassentransports liegen in der Beweglichkeit und Schnelligkeit der Fahrzeuge, was besonders bei der Verteilung von zähflüssigen, wärmebedürftigen Produkten (schweres Heizöl und Bitumen) von grosser Bedeutung ist.

Diesem Vorteil der Anpassung an die Bedürfnisse der Endabnehmer, erreicht durch das dichte Strassennetz, die kleinen Einheiten und die hohe Geschwindigkeit, stehen die kostenmässigen Nachteile beim Transport von grossen Mengen und über weite Distanzen entgegen. So liegt die Hauptbetätigung des Mineralöltransportes auf der Strasse im Nah- und Flächenverkehr.

Tabelle 36 Bestand an Kraftstoffkesselwagen und -anhängern im Bundesgebiet (ohne Berlin) am 1. Juli 196o

Fassungsvermögen in Liter	Kraftstoffkesselwagen Zahl	v. H.	Anhänger Zahl	v. H.
bis 2.999	123	8,1	164	5,7
von 3.ooo - 3.999	234	15,5	116	4,o
von 4.ooo - 4.999	2oo	13,2	89	3,1
von 5.ooo - 5.999	232	15,3	96	3,3
von 6.ooo - 6.999	22o	14,5	136	4,7
von 7.ooo - 7.999	168	11,1	1o4	3,6
von 8.ooo - 8.999	115	7,6	132	4,6
von 9.ooo - 9.999	94	6,2	129	4,5
von 1o.ooo und mehr	128	8,5	1.9o1	66,3
Insgesamt	1.514	1oo,o	2.867	1oo,o

Quelle: VDA- Tatsachen und Zahlen aus der Kraftverkehrswirtschaft 196o/61, 25. Folge 1961, S. 187 - 189

Der Einsatz im Rohöltransport ist meist unökonomisch und deshalb kaum anzutreffen. Der Mineralölstrassenverkehr wird in jenen Relationen eingesetzt, wo die Massenhaftigkeitsgrade der betreffenden Mineralölströme sehr gering und die Entfernungen kurz sind. Alle Veränderungen in der Standortstruktur der Raffinerien und den Vertriebsmethoden werden kaum zu einer Verminderung der Bedeutung des Strassenmineralöltransportes führen, da die Mehrheit der Tankstellen und Endverbraucher nicht über einen Wasserstrassen- oder Eisenbahnanschluss verfügt, in der Belieferung also auf die Strassentankwagen angewiesen ist.

2. Eisenbahntransport

Die Eisenbahnbeförderung von Mineralöl findet mit Kesselwagen statt, die in ihren grössten Einheiten 6o cbm Fassungsvermögen erreichen. Nach vorliegenden Zahlen [1]) liefen im November 1958 im Bereich

[1]) Information des Mineralölwirtschaftsverbandes e. V. Hamburg.

der Deutschen Bundesbahn 26.846 Kesselwagen mit 765.000 cbm Inhalt, so dass die durchschnittliche Grösse bei 28,5 cbm lag. Diese Kesselwagen sind fast ausschliesslich Eigentum der Mineralölgesellschaften oder der Kesselwagenverleihanstalten, also als Privatwagen bei der Bundesbahn eingestellt. Holland [1]) hat sich ausführlich mit der Leistungsfähigkeit des Mineralöltransportes auf der Schiene auseinandergesetzt. Er geht davon aus, dass bei der Annahme eines modernen vierachsigen Kesselwagens mit 40 t Fassungsvermögen 30 solcher Wagen bei ebenem Gelände mit einer schweren Güterzuglokomotive zu einem Zug zusammengestellt werden können. Somit bestehen zwischen dem Anhängen eines einzigen Kesselwagens an einen normalen Güterzug und dem Einsatz eines reinen Kesselwagenzuges Möglichkeiten zu einer günstigen Anpassung. Der Einsatz von regelmässigen Pendelzügen würde die Transportmengen noch erhöhen, allerdings muss der unvermeidliche Leerrücklauf mit einkalkuliert werden, so dass, wie Holland errechnet, z.B. zur regelmässigen Versorgung einer 5 Mill. t - Raffinerie bei einer Distanz von ca. 300 km und den oben gemachten Annahmen 700 Kesselwagen oder 23 Güterzüge im Monat fünfzehnmal umgeschlagen werden müssten, um allein das Rohöl anzutransportieren. Für den Abtransport der Produkte kann der den Entfernungen entsprechende Bedarf an Wagen und Lokomotiven angesetzt werden.

Die Eisenbahn verfügt zwar über ein dichtes Verkehrsnetz, die Betrachtung des Kesselwagenbedarfs (selbst bei Ausserachtlassung der Investitionskosten) und auch der Kapazität des gesamten Wegenetzes kann jedoch nicht genügen, um die potentielle Leistungsfähigkeit der Eisenbahn für den Mineralöltransport zu bestimmen. Es muss dabei noch berücksichtigt werden, dass die grossen Mineralölströme (z. B. Rohöl) in den Relationen zwischen Einfuhrhäfen und Konsumschwerpunkten (gleich Raffineriestandorten) anfallen, also jenen Strecken, die ohnehin schon den höchsten Kapazitätsauslastungsgrad aufweisen.

---

[1]) Holland, B., a. a. O., S. 65

Die Leistungsfähigkeit ist demnach durch das Schienennetz begrenzt, dessen Ausbau hohe Investitionen erfordern würde, zum anderen würde eine ausschliessliche Verwendung dieses Transportmittels an den Engpässen bei der Abfertigung und dem Be- und Entladen der Verkehrsgefässe scheitern. Sind aus ökonomischen und vor allem technischen Gründen dem Mineralöltransport mit der Eisenbahn somit auch mengenmässig Obergrenzen gesetzt, was sich vor allem bei kontinuierlich anfallenden Rohölströmen in einzelnen Transportrelationen auswirken würde, so weist diese Transportart - wie oben erwähnt - bis zu dieser Obergrenze eine hohe Anpassungsfähigkeit auf und ist somit für die Beförderung von Mineralölprodukten, deren Nachfrage starken jahreszeitlichen Schwankungen ausgesetzt ist, besonders geeignet. Spezialkesselwagen, wie sie in jüngster Zeit entwickelt werden, passen sich ständig an die technischen Erfordernisse der einzelnen Produkte (z. B. schweres Heizöl, Bitumen usw.) an.

3. Binnenwasserstrassentransport

Zum Transport von Mineralöl auf den Binnenwasserstrassen werden Binnentanker verwendet. Sie besitzen entweder eigenen Antrieb (Selbstfahrer) oder sie werden geschleppt (Leichter). Der gebräuchlichste Selbstfahrertyp der deutschen Binnentankerflotte ist der Typ "Gustav Koenigs" mit rund 95o t Tragfähigkeit. Daneben sind noch, wie aus der folgenden Übersicht hervorgeht, eine beträchtliche Anzahl kleinerer Einheiten, vor allem älteren Datums in Betrieb (s. Tabelle 37).

Die deutsche Binnentankerflotte verfügte demnach am 31. 12. 1959 über 519 Tankschiffe (Selbstfahrer) mit einer durchschnittlichen Tragfähigkeit von 68o t und 176 Tankleichtern mit einer durchschnittlichen Tragfähigkeit von 59o t. Diese Binnentankschiffe sind in mehrere Kammern oder Abteilungen unterteilt, so dass für eine Reise verschiedene Produkte geladen werden können. Spezialausrüstungen versetzen sie in die Lage, jede Art von Mineralölprodukten zu transportieren, z. B. hochstockende dunkle Produkte oder Flüssiggas usw.

Tabelle 37 Bestand an fahrfähigen Tankschiffen am 31. Dezember 1959 nach Grössenklassen

	Tankschiffe (Selbstfahrer)		Tankkähne (Leichter)	
	Anzahl	Tragfähigkeit in t	Anzahl	Tragfähigkeit in t
21 bis 5o t	21	727	4	17o
51 bis 2oo t	97	1o. 694	3o	3. 136
2o1 bis 35o t	1o	2. 673	3o	8. 235
351 bis 6oo t	35	16. 612	25	11. 311
6o1 bis 9oo t	13o	1o2. 598	49	36. 36o
9o1 bis 1. 4oo t	219	21o. 53o	3o	31. 943
1. 4oo t und mehr	7	1o. 821	8	12. 568
Zusammen	519	354. 655	176	1o3. 723

Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, Der Verkehr in der Bundesrepublik Deutschland, Reihe 1: Binnenschiffahrt 1959, S. 18

Die zweite Frage bei der Betrachtung der ökonomischen und technischen Leistungsfähigkeit des Binnenschiffstransports gilt dem Wegenetz. Während bei Strassen- und Eisenbahntransport festgestellt wurde, dass zumindest jeder grössere Platz mit Hilfe dieser Transporteinrichtungen erreichbar ist, steht der Binnenschiffahrt ein begrenztes Wasserstrassennetz zur Verfügung. Daneben ist die Leistungsfähigkeit durch Nebel, Niedrigwasser, Vereisung beschränkt, was sich vor allem auf den natürlichen Wasserstrassen (Rhein, Main, Elbe, Weser etc.) sehr stark auswirkt. Als dritter Punkt wäre noch die niedrige Geschwindigkeit im Gegensatz z. B. zur Eisenbahn und zum Kraftwagen zu nennen.

Ein Vorteil bei der Verwendung von Binnentankschiffen liegt in der Möglichkeit, die optimale Transportgefässgrösse nach der jeweiligen

Transportmenge zu wählen. Ein weiterer Vorteil, der besonders in der Konkurrenz mit dem Strassentankwagen und der Eisenbahn entscheidend ist, beruht auf der Fähigkeit des Grossraumtransports, bei dem dann die Kosten pro Leistungseinheit im Vergleich zu den beiden erwähnten Verkehrsmitteln sehr niedrig sind. Dieser Vorteil versetzt die Binnenschiffahrt in die Lage, in bestimmten Relationen bis zu bestimmten Mengen erfolgreich mit den Rohrleitungen zu konkurrieren. [1])

4. Rohrleitungstransport

Als vierter Binnentransportträger für Mineralöl steht die Rohrleitung zur Verfügung. Der Einsatz von Rohrleitungen für die Massenbeförderung von Erdöl ist in Europa relativ neu, das Rohrleitungssystem befindet sich erst im Aufbau. Neben 13 Leitungen für Rohöl von insgesamt 268 km Länge, die jeweils nicht über 5o km lang sind, verfügt die Bundesrepublik über zwei grössere Rohölfernleitungen, eine von Wilhelmshaven nach dem Rhein-Ruhr-Gebiet (39o km) und eine von Rotterdam kommend über Venlo nach Godorf/Wesseling bezw. Wesel führende von rund 25o km Länge. Die mögliche Endkapazität dieser beiden Leitungen wird zusammen etwa 42 Mill. t jährlich betragen. Daneben befinden sich zwei weitere Leitungen im Bau. Die eine wird von Marseille über Strassburg nach Karlsruhe verlaufen (ca. 75o km) und von dort nach Bayern (25o km) verlängert werden, die andere geht von Genua aus; sie soll über Aigle (Schweiz) nach Süddeutschland weitergezogen werden. Die Endkapazität der Marseille-Karlsruhe-Rohrleitung soll etwa 3o Mill. Jahrestonnen betragen. An Produktenleitungen existieren in Europa neben der Leitung zwischen Le Havre und Paris nur einige unbedeutende kurze Leitungen mit jeweils weniger als 4o km Länge, die hauptsächlich Verbindungen zwischen den Raffinerien und petrochemischen Werken darstellen.

---

[1]) Näheres über Kostenvergleiche zwischen Binnenschiffahrt und den übrigen Transportmitteln siehe Sobek, A., , a. a. O.; Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a. a. O.; Holland, B., a. a. O., und Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesverkehrsministerium a. a. O.

Eine Kostenuntersuchung des Rohrleitungstransportes ergibt, dass beim Bau einer Pipeline verhältnismässig hohe Investitionskosten anfallen, die Betriebskosten hingegen verhältnismässig niedrig liegen. Dies bedeutet, dass niedrige Transportstückkosten nur dann erzielt werden, wenn die Rohrleitung einen hohen Auslastungsgrad erreicht hat. Im Vergleich zum Behältertransport der traditionellen Verkehrsmittel ist ein Pipelinesystem sehr unbeweglich, da eine einmal verlegte Rohrleitung ihren Bestimmungsort nicht mehr ändern kann. Bei Vergrösserung des Durchmessers nimmt die Durchsatzkapazität nicht linear, sondern quadratisch zu, die Kapazität steigt also viel schneller als die zusätzlichen Investitionsausgaben. Die räumliche Starrheit, die technische Bedingung der Mindesauslastung bei möglichst hohem Durchmesser [1]) lässt den Bau von rentablen Rohrleitungen nur in solchen Relationen zu, in denen ein breiter kontinuierlicher Mineralölstrom anfällt. Diese Bedingungen sind in der Regel nur auf den Strecken zwischen Rohölquelle (bezw. Sammelstelle einzelner Rohölquellen) und Ausfuhrhafen (bezw. Raffinerie) oder Rohöleinfuhrhafen und Raffinerie erfüllt, weshalb die Mineralölleitungen in Europa fast ausnahmslos für den Rohöltransport eingesetzt werden. Dies wird, soweit die Planungen bekannt sind, auch in Zukunft der Fall sein. [2])

Zu den technischen Eigenarten der Rohrleitung als Mineralöltransportmittel muss noch der Wegfall jeglicher Verpackung und des Rücklaufs von Leergut genannt werden. Ausserdem kann der Transport unabhängig von Witterungseinflüssen Tag und Nacht kontinuierlich erfolgen, kommt somit also den technischen Erfordernissen des Raffineriebetriebs weit entgegen.

In dieser kurzen Skizzierung der technischen und ökonomischen

---

[1]) Vgl. hierzu § 19

[2]) Vgl. zu den technischen und ökonomischen Besonderheiten auch Sobek, A., a.a.O., S. 48 f.; Holland, B., a.a.O., S. 26 ff. und Teil III, § 19, der vorliegenden Arbeit.

Qualifikation der für den Mineralöltransport im Inland in Frage kommenden Transporteinrichtungen wurden absichtlich die extremen Vorzüge und Nachteile herausgestellt, um die Grenzen der Ergänzung und Ersetzbarkeit deutlich zu machen. Wir stellen demnach fest, dass der Strassentankwagen und die Rohrleitung in ihren Möglichkeiten kaum Überschneidungen aufweisen. Der schnelle anpassungsbedürftige Transportbedarf kleiner Mengen wird im engmaschigen Netz des Strassenverkehrs seine ökonomisch günstigste Befriedigung finden, während die Rohrleitung hierfür untauglich ist. Diese beiden Transportmittel ergänzen sich in nahezu idealer Weise. Die Möglichkeiten einer direkten Substitution zwischen Binnenschiffahrt und Strassenverkehr sind sehr beschränkt, während sich die Einsatzmöglichkeiten (soweit es das Wasserstrassennetz erlaubt) von Binnenschiffahrt und Rohrleitung weitgehend überschneiden. Das gilt entsprechend für die Eisenbahn und die Binnenschiffahrt und in stärkerem Masse für Eisenbahn- und Strassentransport.

Eine Vielzahl von Mineralölströmen unterschiedlicher Länge und Breite überzieht die geographische Fläche einer Volkswirtschaft. Wir haben gesehen, dass jedes der genannten Transportmittel für bestimmte Ströme eindeutig technische und ökonomische Vorteile aufweist, echte Konkurrenzbeziehungen nur in den Nahtbereichen auftreten. Das Typische wird also das Hintereinander der einzelnen Transportmittel in Form von gebrochenen Verkehren sein. Inwieweit Verdrängungen von bestimmten Transportmitteln aus dieser Transportkette stattfinden, hängt von der Struktur der Ströme ab, die wiederum eine Folge der Standorte der Rohölförderung, der Rohölverarbeitung, des regionalen Produktenverbrauchs und der absoluten Verbrauchsmenge sind. Bevor Aussagen über die Gestalt der Mineralöltransportkette gemacht werden können, müssen wir uns Klarheit über die Güterströme im Verkehrsnetz der Bundesrepublik und der angrenzenden europäischen Staaten verschaffen.

§ 17 Darstellung der Güterströme für Rohöl und Produkte im Verkehrsnetz der Bundesrepublik Deutschland

Wir haben schon an verschiedenen Stellen auf die Verschiebungen der Transportströme hingewiesen, hier soll nun grundsätzlich dargestellt werden, wie die Transportströme in den einzelnen Phasen der Standortentwicklung verliefen bezw. laufen werden. Spätestens bei der Untersuchung der dritten Phase wird sich zeigen, dass - wie oben betont - eine Begrenzung der Betrachtung auf den geographischen Bereich eines Staates (in unserem Fall der Bundesrepublik Deutschland) nicht möglich ist. Aus diesem Grunde werden von Anfang an die angrenzenden westeuropäischen Staaten [1]) in die Betrachtung mit einbezogen. Zwei Gesichtspunkte werden im Vordergrund stehen: erstens die Lage und allgemeine Orientierung der Mineralölverkehrsströme, zweitens die Verteilung der Transporte auf die verschiedenen Transportmittel. Während für die erste und zweite Phase der Standortentwicklung, also den Import von Fertigerzeugnissen bezw. den Ausbau der Küstenraffinerien, Mengenangaben gemacht werden können, müssen wir uns bei der dritten Phase, der Verlagerung der Raffinerien in die Verbrauchsschwerpunkte, auf Angaben der Tendenz beschränken. Diese Phase wird erst etwa 1963 ihren vorläufigen Abschluss gefunden haben, folglich werden erst zu diesem Zeitpunkt sinnvolle quantitative Angaben über die Grösse der Ströme und die Anteile der einzelnen Transportmittel gemacht werden können.

1. Lage und allgemeine Orientierung der Mineralölverkehrsströme

In der ersten und zweiten Phase der westeuropäischen Mineralölversorgung [2]) treffen wir eine Versorgung des kontinentalen Inlandes

---

[1]) Aus statistischen Gründen besonders die Mitgliedstaaten der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft

[2]) Die Zahlenangaben für diese Phasen beziehen sich auf die Jahre 1956 und 1957, den Zeitpunkt des Überganges von der Küstenorientierung zur Verbrauchsorientierung.

an, deren Transportströme von den Einfuhrhäfen und Küstenraffinerien ausgehen und sich fast nur auf Mineralölprodukte beschränken. Die Ausgangspunkte dieser Produktenströme ins Inland sind sechs grosse Einfuhrhäfen bezw. küstennahe oder an Flussunterläufen gelegene Raffineriezentren:

1. Hamburg
2. Ruhrgebiet
3. Rotterdam
4. Antwerpen
5. Untere Seine
6. Raum Marseille

Betrachtet man die Transporte von Raffinerieerzeugnissen auf grosse Entfernung, so werden vier grosse Gruppen von Verkehrsströmen erkennbar, welche die Verbrauchszonen im Innern des Gebietes der betrachteten westeuropäischen Länder versorgen. [1])

In der Bundesrepublik Deutschland verläuft der Mineralölverkehr in allgemeiner Nord-Südrichtung entlang zweier in etwa parallelen Hauptachsen:

1. Von Hamburg ausgehend ein Eisenbahnverkehrsstrom von über 1 Million Tonnen Produkten nach den auf dem Wasserweg von Hamburg aus nur schwierig zu erreichenden Gebieten der Bundesrepublik (Hannover, Hessen, Franken, Württemberg und Bayern).

2. Ausschliesslich auf dem Flussweg verläuft die zweite Achse rheinaufwärts. Die rheinische Versorgungsachse beliefert die Industriegebiete längs des Rheins und seiner Nebenflüsse (Frankfurt, Ludwigshafen, Mannheim, den westlichen Teil Württembergs, Baden, Elsass sowie die Schweiz über Basel).

---

[1]) Vgl. Transport von Erdölerzeugnissen 1956 und 1957, Statistisches Amt der europäischen Gemeinschaften. Dok. Nr. 6022/59 d. 1959.

Dieser Strom, dessen Stärke im Jahre 1957 6 Mill. t Produkte betrug, wird aus zwei Quellen gespeist. Der eine überwiegende Teil des Stromes geht von den Raffinerien und Häfen von Rotterdam, Antwerpen und Amsterdam aus, der andere hat seinen Ursprung in den deutschen Raffinerien des Rhein-Ruhr-Gebietes.

In Frankreich dominieren zwei grosse Ströme. Von den Häfen und Raffinerien der unteren Seine verläuft der eine in Richtung auf das nördöstliche Industriegebiet und versorgt auf seinem Weg den Pariser Raum. Ebenfalls auf das nordöstliche Industriegebiet gerichtet geht der zweite Strom von den Raffinerieanlagen im Raum Marseille aus rhoneaufwärts, wobei gleichzeitig der Raum Lyon bedient wird. An der Bewältigung dieser Ströme sind Binnenschiffahrt, Eisenbahn, Strassenverkehr und (Produkten-) Rohrleitungen beteiligt. Nach den oben gemachten Angaben über die starke Abhängigkeit der Standort- und Transportstrukturen von den geographischen Gegebenheiten (Küstenlänge, Raumtiefe etc.), ist es nicht überraschend, dass Belgien, die Niederlande, Italien und auch Grossbritannien keine Hauptachsen des Mineralölverkehrs im Inland aufweisen. Die küstenfernen Verbrauchszentren Frankreichs und der Bundesrepublik verursachen die beschriebenen langen Produktenhauptströme. Soweit es möglich ist, folgen sie den natürlichen oder künstlichen Wasserstrassen (Rhein, Seine, Rhone usw.), in den übrigen Fällen dominiert die Eisenbahn als kostengünstiges Ferntransportmittel (Hamburg - Süddeutschland). Der Einsatz von Produktenrohrleitungen ist selten und nur bei Vorliegen eines sehr grossen, räumlich begrenzten Verbrauchszentrums, wie z. B. Paris, ökonomisch sinnvoll.

Wie wir gesehen haben, erreichten diese langen Produktenströme von den Küsten zu den inländischen Verbrauchszentren Ende der fünfziger Jahre Massenhaftigkeitsgrade, die eine Ablösung der Produktentransporte durch Rohöltransporte möglich machten. Die erwarteten Verbrauchszunahmen in diesen Zentren führten zur Planung von inländischen,

verbrauchsorientierten Verarbeitungsstätten, die eine Verkürzung der Produktenströme ermöglichen sollten. Solche Standortverlagerungen schaffen zwangsläufig eine neue Lage auf dem gesamten Mineralöltransportsektor, die eine grundlegende Änderung der Anteile der möglichen Verkehrsmittel beinhaltet.

§ 18 Die gegenwärtigen und zukünftigen Anteile der einzelnen Verkehrsmittel am Mineralöltransport

Bis zur Mitte der fünfziger Jahre hatte sich der deutsche Mineralöltransport fast ausschliesslich auf inländische Rohöle und Produkte beschränkt. Das ergab sich aus den küstennahen Standorten der meisten Raffinerien. Soweit in der Bundesrepublik ausländische Rohöle transportiert wurden, geschah dies auf dem "Ersatzmeer" Niederrhein. Die Anteile der einzelnen Binnenverkehrsträger am deutschen Mineralöltransport gehen aus der Tabelle 38 hervor.

Erläuternd muss zu den Angaben gesagt werden, dass in den Zahlen für den Strassenverkehr nur die Strassenferntransporte enthalten sind; der Nahverkehr, der für die Flächenverteilung der Mineralölprodukte eine bedeutsame Rolle spielt, konnte nicht erfasst werden.

Die Transportstruktur der ersten und zweiten Phase der Raffineriestandortentwicklung ist charakteristisch durch den mehrfach gebrochenen Verkehr. Die Verbrauchspunkte im Inland wurden mit Hilfe der drei traditionellen Verkehrsmittel Binnenschiffahrt, Eisenbahn und Strassenfern- und -nahverkehr von den Raffinerien der Nord-Basis, den ausländischen Raffinerien (hauptsächlich Hollands) und den am Niederrhein liegenden deutschen Raffinerien versorgt. Dabei war oft die Hintereinanderreihung aller drei Transportmittel nötig, z. B. Rotterdam - Heilbronn: Binnenschiffahrt, Heilbronn - Augsburg: Eisenbahn, Augsburg - Tankstelle:

Tabelle 38 Entwicklung des Mineralölverkehrs sowie des Gesamtgüterverkehrs von 195o - 1959 [x])

Jahr	Gesamtgüterverkehr		Mineralölverkehr	
	in Mill. t	± v. H. zum Vorjahr	in Mill. t	± v. H. zum Vorjahr
A. Eisenbahnen [1])				
1938 [2])	5oo,1	-	1o,4	-
195o	245,6	-	7,1	-
1951	273,o	+ 11,2	7,9	+ 11,3
1952	28o,2	+ 2,6	8,1	+ 2,5
1953	264,5	- 5,6	8,7	+ 7,4
1954	27o,1	+ 2,1	9,7	+ 11,5
1955	3o2,8	+ 12,1	1o,7	+ 1o,3
1956	32o,1	+ 5,7	11,9	+ 11,2
1957	325,1	+ 1,6	11,5	- 3,4
1958	291,9	- 1o,2	11,9	+ 3,5
1959	299,5	+ 2,6	13,4	+ 12,6
196o	343,4	-	15,5	-
B. Binnenschiffahrt				
1938 [2])	136,1	-	4,o	-
195o	71,9	-	3,4	-
1951	88,1	+ 22,5	4,8	+ 41,1
1952	95,3	+ 8,2	5,2	+ 8,3
1953	1o1,4	+ 6,4	6,2	+ 29,2
1954	1o9,4	+ 7,9	7,5	+ 21,o
1955	124,6	+ 13,9	9,1	+ 21,3
1956	135,9	+ 9,1	11,3	+ 24,2
1957	142,3	+ 4,7	13,2	+ 16,8
1958	137,o	- 3,7	16,2	+ 22,7
1959	141,6	+ 3,4	16,7	+ 3,1
196o	171,3	-	2o,5	-

[x]) Bis 1959 ohne Saarland

[1]) Einschliesslich nichtbundeseigene Eisenbahnen

[2]) [illegible]

Fortsetzung Tabelle 38

Jahr	Gesamtgüterverkehr		Mineralölverkehr	
	in Mill. t	± v. H. zum Vorjahr	in Mill. t	± v.H. zum Vorjahr
C. Strassenfernverkehr [3]				
1938 [2]	18,2	-	o,4	-
195o	32,9	-	o,o6 [4]	-
1951	41,8	+ 27,1	o,1 [4]	+ 66,7
1952	5o,6	+ 21,1	o,3 [4]	+ 2oo,o
1953	55,9	+ 1o,5	1,o [5]	+ 233,o
1954	61,1	+ 9,3	1,5	+ 5o,o
1955	7o,4	+ 15,2	2,1	+ 4o,o
1956	74,9	+ 6,4	2,8	+ 33,3
1957	76,9	+ 2,7	3,2	+ 14,3
1958	78,3	+ 1,8	4,o	+ 25,o
1959	87,5	+ 11,7	4,9	+ 22,5
196o	94,8	-	5,5	-

[2]) Früheres Reichsgebiet

[3]) Ohne Verkehr der nicht im Bundesgebiet beheimateten Kraftwagen

[4]) Ohne Werkfernverkehr

[5]) Geschätzt, da für 1953 nicht ermittelt

Quelle: Bundesverkehrsministerium; Jahreszahlen über den Verkehr in der Bundesrepublik Deutschland seit 195o, Ausgabe 196o.

Strassenverkehr. Das Vorhandensein einer Vielzahl von Endabnehmern und ihre teilweise weite Entfernung von der Küste (= Raffinerie) führte dazu, dass das Gebiet der Bundesrepublik mit einem Netz von unterschiedlich breiten Produktenströmen überzogen wurde. Die ökonomische und technische Anpassung der einzelnen Transportmittel gemäss den jeweiligen Massenhaftigkeitsgraden der einzelnen Ströme erzwang weitgehend den Umschlag von einem auf ein anderes Transportmittel. Da die Massenhaftigkeitskoeffizienten der einzelnen Ströme mit zunehmender Endverbrauchsnähe abnehmen, verlief die Reihenfolge des Transportmittelwechsels so, dass fast immer am Ende der Transportkette der Strassentankwagen stand.

Der Umschlag erfolgt meist nicht direkt von einem Transportmittel auf das andere, sondern über zwischengeschaltete Umschlagslager. Besonders bei der Binnenschiffahrt haben sich eine Reihe von Binnenhäfen als Spezialumschlagsplätze, sogenannte "Nasse Lager" herausgebildet. Damit war ein bedeutsamer Auftrieb für die Tankschiffahrt verbunden, wie aus der Tabelle über die Entwicklung des Mineralölverkehrs hervorgeht.

Der Beginn der dritten Phase der Raffineriestandortentwicklung, die Verlagerung der Raffinerien in die Verbrauchsschwerpunkte, wirkte sich zunächst kaum auf die Transportstruktur und die Lagerstandorte aus. Die Erweiterung der Raffineriekapazitäten im Rhein-Ruhr-Gebiet, mit denen diese Phase eingeleitet wurde, verursachte ein weiteres Ansteigen der Transportmengen bei allen Verkehrsmitteln. Hervorstechend ist die Steigerung des Transportvolumens der Binnenschiffahrt, die sowohl an den Fertigproduktenimporten über die Rhein-Mündungshäfen als auch an der Versorgung der neuen Rhein-Ruhr-Kapazitäten mit importiertem Rohöl massgeblich partizipierte.

Die entscheidende Veränderung in der Beteiligung der einzelnen Transportmittel am Mineralöltransport erwartete man mit dem Einsatz der 1959 und 1960 fertiggestellten Rohölleitungen von Wilhelmshaven und Rotterdam zum Rhein-Ruhr-Gebiet, die zusammen eine Anfangskapazität von rund 18 Mill. t besassen. Diese Rohrleitungen zogen nun die vorhandenen Rohölströme in den betreffenden Verkehrsrelationen auf sich, wovon direkt nur die Binnenschiffahrt auf dem Rhein betroffen werden konnte, da die Eisenbahn bisher in der Bundesrepublik kein importiertes Rohöl befördert hatte. Der starke Anstieg der von der Binnenschiffahrt beförderten Rohölmengen in den Jahren 1956 bis 1959 rührte in erster Linie davon her, dass einzelne Firmen, die an den Rohrleitungsbauten beteiligt waren, ihre, vor Fertigstellung der Rohölleitungen, bereits erweiterten Raffineriekapazitäten vorübergehend mit Binnentankschiffen versorgten. Wie aus jüngsten Angaben hervorgeht, ist das Mineralöltransportvolumen (Rohöl und Produkte) der Binnenschiffahrt bis heute weiter gesteigen, was aus der starken Zunahme der Produktentransporte zu erklären ist. Diese Zunahme, die auch bei der Bundesbahn zu beobachten ist, wird mindestens solange anhalten, bis die geplanten Raffineriezentren im Raum Karlsruhe /Strassburg und Ingolstadt fertiggestellt sind. Zu diesem Zeitpunkt werden sich die Transportweiten des Mineralöltransports der traditionellen Verkehrsmittel, noch stärker als es heute schon der Fall ist, verkürzen. Nach Abschluss der geplanten Standortverlagerungen dürften die weitesten Entfernungen von den fünf Raffineriezentren (Nord-Basis, Hannover, Rhein-Ruhr, Karlsruhe/Strassburg, Ingolstadt) zu den Verbrauchspunkten rein geographisch gesehen etwa 400 km betragen, gegenüber heute 800 - 1.000 km. Das wird bei der Binnenschiffahrt zu Transportweiten führen, die die oben gezeigten ökonomischen und technischen Vorteile dieses Transportmittels in weit geringerem Masse zum Tragen kommen lassen als bisher. Durch die Errichtung von Raffinerien, z.B. in Karlsruhe, werden die langen Produktentransporte der Binnenschiffahrt rheinaufwärts von den Rhein-Mündungshäfen bezw. vom Rhein-Ruhr-Gebiet auf Strecken wie z.B. Karlsruhe - Heilbronn oder Karlsruhe - Basel reduziert.

Die Pläne des italienischen Ölkonzerns ENI, die Exporte (per Eisenbahn) von Oberitalien nach der Schweiz zu forcieren, bezw. sogar in Aigle (Schweiz) eine eigene Raffinerie zu errichten, werden diese Tendenz noch verstärken. Es wird jedoch von den einzelnen Verladern (Mineralölfirmen) abhängen, in welchem Masse sie ihre Produkte (z.B. über den Hafen Duisburg) weiterhin auf dem Wasserweg abfahren wollen. Obwohl es unmöglich ist, heute schon Aussagen über die mengenmässigen Auswirkungen der neuen Standortstruktur auf das Transportvolumen der Binnenschiffahrt zu machen, muss mit einem eventuellen Rückgang der tkm-Leistung gerechnet werden, der weniger durch eine Abnahme der transportierten Mineralölmengen als vielmehr durch die eindeutige Verringerung der Transportweiten verursacht werden wird. Neben der Versorgung der Verbrauchszentren Mainz, Frankfurt, Mannheim und Stuttgart sowie den Transporten auf dem Kanalsystem innerhalb des Ruhrgebietes [1]), wird sich nach dem Aufbau der Raffinerien in den Verbrauchszentren eine weitere Aufgabe für die Binnenschiffahrt ergeben. Wir haben schon wiederholt darauf hingewiesen, dass aus technischen Gründen zu diesem Zeitpunkt mit einem Anfall an leichten Raffinerieprodukten (z. B. Benzin etc.) in den einzelnen Raffineriezentren zu rechnen ist, der den örtlichen Verbrauch übersteigt. Diese Mengen werden zum Export drängen, so dass also gegebenenfalls Produktentransporte rheinabwärts von den Mittel- und Niederrhein-Raffineriezentren der Binnenschiffahrt zufallen werden.

Die Deutsche Bundesbahn beförderte 1958, also vor Inbetriebnahme der beiden grossen Rohölleitungen, insgesamt 11,9 Mill. t Mineralöle, d.h. Rohöl und Produkte. Davon entfielen auf Rohöl etwa 3,4 Mill. t, wobei der darin enthaltene Anteil an Importrohöl so gering war, dass er vernachlässigt werden kann. Da es sich also in weit überwiegendem

---

[1]) Vgl. IFO-Institut für Wirtschaftsforschung, Die Entwicklungstendenzen des Güterverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 197o, Berlin - München 196o, S. 151

Masse um in Deutschland gefördertes Rohöl handelt, dürfte dieser Anteil auch nach der Verschiebung der Raffineriestandorte gehalten werden. Durch die ständig steigenden deutschen Fördermengen wird diese Transportmenge wie in der Vergangenheit eine steigende Tendenz aufweisen. Die Verlagerung der Raffineriestandorte und der damit verbundene Einsatz von Rohölleitungen wird somit das Rohöltransportvolumen der Bundesbahn nicht beeinflussen, allerdings wird die Bundesbahn nicht am zusätzlichen Import von Rohöl beteiligt sein. Der Versorgung der inländischen Raffinerien mit Importrohöl durch die Eisenbahn wären jedoch auch nach den oben gemachten Ausführungen sowohl kosten- als auch kapazitätsmässige Grenzen gesetzt.

Die Deutsche Bundesbahn war 1958 mit rund 8,5 Mill. t am Transport von Mineralölprodukten beteiligt. Die Veränderungen der Raffineriestandortstruktur werden sich wahrscheinlich auf die Produktentransportströme im Bereich der Bundesbahn auswirken. Insbesondere werden die Langstreckentransporte, wie sie z. B. bisher zwischen Hamburg (Nord-Basis) und dem süddeutschen Raum durchgeführt wurden, durch Mittelstreckentransporte abgelöst werden. Folgendes Beispiel [1]) zeigt das Schrumpfen der Distanzen:

Entfernung:	Hamburg	- München	805 km
	Ruhr	- München	704 km
	Karlsruhe	- München	344 km
	Ingolstadt	- München	88 km

Es bleibt für die Eisenbahn auch der Mittelstreckentransport rentabel, vor allem wenn man berücksichtigt, dass das gesamte Produktentransportvolumen stark ansteigen wird. Wie wir gesehen haben, wird die Eisenbahn durch ihr dichtes Wegenetz, ihre mengenmässige Anpassungs-

---

[1]) Vgl. Hallmann, A., a.a.O., S. 5

fähigkeit und ihre Geschwindigkeit zu einem kostengünstigen und den jahreszeitlichen Nachfrageschwankungen angepassten Flächenverkehr befähigt. Allerdings wird hier der Strassenverkehr als Konkurrent auftreten, der vor allem im Güternahverkehr kostengünstige Transportleistungen zu erbringen vermag. Dies wurde schon in der Zeit vor dem Bau der Inlandsraffinerien und Rohölleitungen spürbar. Über die Auswirkungen der Verkürzung der durchschnittlichen Transportweiten auf die tkm-Leistung der Eisenbahn können keine Aussagen gemacht werden. Zweifellos hängt jedoch die Antwort auf die Frage, inwieweit die Bundesbahn ihren Anteil am Produktenverkehr halten bezw. an der Zunahme partizipieren kann, stark von tarifpolitischen Entscheidungen ab.

Über das zukünftige Transportvolumen des Strassenverkehrs kann man mit einiger Sicherheit sagen, dass der mit der Standortverlagerung verbundene Rückgang der durchschnittlichen Produktentransportweiten und die Zunahme des Flächenverkehrs diesem Transportmittel eine Zunahme des Transportvolumens bringen wird. Das Heranrücken der Raffinerien an die Verbrauchspunkte könnte darüber hinaus zu einer Erhöhung der durchschnittlichen Transportweiten im Strassentankverkehr führen, da die Vertriebsgesellschaften möglicherweise die Produkte ohne nochmaligen Umschlag von der Verarbeitungsstätte direkt zum Verbraucher abzufahren versuchen. Das würde bedeuten, dass die Transportleistung des Mineralölstrassenverkehrs auf Grund steigender Transportmengen und steigender Transportweiten erhöht würde. Unter der Annahme der für 1965 geplanten Standortstruktur der deutschen Mineralölverarbeitung kommt das IFO-Institut [1]) zu folgenden Vorausschätzungen: Das Mineralöltransportaufkommen wird 1965 76 Mill. t betragen (197o: 94 Mill. t). Davon muss das zukünftige Transportaufkommen der vorhandenen und geplanten Rohölleitungen in Höhe von 25 Mill. t (1965) bezw. 35 Mill. t (197o) abgezogen werden. Es verbleiben also für die

[1]) IFO-Institut. Die Entwicklung des Güterverkehrs ... bis zum Jahre 197o, a. a. O., S. 142/143

traditionellen Binnenverkehrsträger 51 Mill. t bezw. 59 Mill. t, die sich entsprechend der auftretenden Mineralölströme im gebrochenen und direkten Verkehr auf die Binnenschiffahrt, die Eisenbahn und den Strassentransport verteilen.

Als Ergebnis der Untersuchung der zukünftigen Standort- und Transportstruktur kann gesagt werden, dass sich ein deutlicher Wandel abzeichnet, der durch den dominierenden Anteil der Rohrleitungen am Rohöltransport und durch die zunehmende Konkurrenz der traditionellen Binnenverkehrsmittel bei den auf Mittel- und Kurzradien reduzierten Produktenströmen gekennzeichnet ist.

Diese Entwicklung zwingt einmal die traditionellen Verkehrsträger zu Überlegungen hinsichtlich einer Anpassung der Tarifpolitik an die neue Situation, zum anderen die Verkehrspolitik zur Lösung des Problems einer sinnvollen Einordnung des neuen Transportmittels Rohrleitung in die Verkehrsstruktur.

Dritter Teil

Die Mineralölleitung in der Verkehrspolitik der Bundesrepublik Deutschland

Die Umstrukturierung auf dem Energiemarkt hat eine neue Standortverteilung der Mineralölraffinerien ausgelöst, deren verkehrswirtschaftliche und transporttechnische Folgen zum Einsatz von Mineralölleitungen in der Bundesrepublik Deutschland geführt haben. Damit gewinnt in Europa ein Transportmittel Bedeutung, das aus dem Transportsystem der USA und des Nahen Orients schon seit Jahrzehnten nicht mehr wegzudenken ist. Von den zahlreichen Fragen, die die in den ersten beiden Teilen beschriebene Entwicklung aufwirft, soll in diesem dritten Teil die Frage untersucht werden, welche verkehrspolitischen Konsequenzen aus dem Auftreten dieser für Westeuropa neuen Transportvorrichtung zu ziehen sind.

"Zweck jeder Verkehrspolitik ist es, eine ökonomisch sinnvolle Verkehrsteilung zu gewährleisten. Eine solche Verkehrsteilung liegt grundsätzlich dann vor, wenn jedem Verkehrsträger die Transporte zufallen, die er unter Berücksichtigung der Qualität der Dienstleistung zu den volkswirtschaftlich günstigsten Kosten durchzuführen vermag." [1]) Die Frage lautet demgemäss, ob die Entwicklung des Rohrleitungstransportes diese Verkehrsteilung automatisch herbeiführt, oder ob zur Erreichung dieses Ziels besondere verkehrspolitische Massnahmen getroffen werden müssen. Zur Beantwortung dieser Frage scheint es notwendig zu sein, den verkehrspolitischen Erörterungen ein Kapitel voranzustellen, in dem durch eine theoretische Untersuchung eine eindeutige Definition der Transportvorrichtung Mineralölleitung und somit eine Einordnung in die verkehrstheoretische Systematik erzielt wird.

---

[1]) Europäische Wirtschaftsgemeinschafts-Kommission. Probleme im Zusammenhang mit dem Ausbau der Rohrleitungen zur Beförderung flüssiger Brennstoffe. Unveröffentlichtes Arbeitsdokument. Brüssel, 15. Juni 1961, S. 4

Ein weiteres Kapitel wird dann eine Darstellung der bereits bestehenden wirtschafts- und verkehrspolitischen Regelungen im Ausland bringen, die, soweit es sich um westeuropäische Staaten handelt, für eine zukünftige Koordinierung in den westeuropäischen Integrationsformen von eminenter Bedeutung sein werden.

Im letzten Kapitel werden wir uns mit den Möglichkeiten der Einordnung der Mineralölleitungen in die deutsche Verkehrswirtschaft befassen, ohne den Anspruch auf eine abgeschlossene Lösung oder gar auf die Vorlage eines Gesetzesvorschlages zu erheben.

Obwohl durch das Auftreten der Mineralölleitungen über den Verkehrsbereich hinaus zahlreiche weitere Probleme aufgeworfen wurden, beschränkt sich die Darlegung auf die rein verkehrspolitischen Fragen. Der Mineralölleitungstransport tritt in der Bundesrepublik in einer ganz bestimmten Betriebsform auf, die man grob mit Eigen- oder Konzernverkehr bezeichnen könnte. Dass er ausserdem noch in verschiedenen anderen Betriebsformen (z. B. als gewerblicher Verkehr oder durch den Staat betriebene Rohrleitungen) durchgeführt werden kann, wird an den entscheidenden Stellen dieser Untersuchung berücksichtigt. Es erschien jedoch empfehlenswert, das Hauptgewicht auf die Erscheinungsform zu legen, die sich augenblicklich und in absehbarer Zukunft in der Bundesrepublik Deutschland darbietet. Da der Einsatz von Mineralölproduktenleitungen aus den oben dargelegten Gründen nach einhelliger Ansicht der Fachleute in der Bundesrepublik in grossem Masse kaum zu erwarten ist, beschränkt sich diese Untersuchung fast ausschliesslich auf die Rohölleitungen.

6. Kapitel

Die Begriffsbestimmung der speziellen Transportvorrichtung Ölleitung

§ 19 Einordnung der Ölleitungen in den allgemeinen Leitungstransport

Man unterscheidet im allgemeinen zwischen zwei Hauptgruppen von Leitungstransporten. Einmal sind es die Kabelleitungen, mit Hilfe derer der Transport von elektrischer Energie und die Übermittlung von Nachrichten durchgeführt wird, zum anderen fällt unter den Leitungstransport die Beförderung in Rohrleitungen, z. B. von Wasser, Mineralöl, Milch, Gas, Dampf und in jüngster Zeit auch von festen Körpern.

Unter Kabelleitungen wird hier "eine Kombination von Einzeldrähten aus Metall verstanden, die isoliert oder frei verspannt oder verlegt den Durchfluss von Stromimpulsen unterschiedlicher Stärke ermöglicht." [1])

Unter Rohrleitungen verstehen wir einen Leitungsstrang, der aus im allgemeinen als stählerne Hohlkörper gezogenen oder geschweissten Einzelrohren zusammengesetzt ist und den Durchsatz von flüssigen, gasförmigen und staubförmigen Gütern ermöglicht. [2])

Es stellt sich nun die Frage, ob zwischen Kabelleitungen und Rohrleitungen bezw. dem Transport durch dieselben ein so enger Verwandt-

---

[1]) Linden, W. und Weber, E., Leitungstransport und Verkehrswesen. In: Raum und Verkehr III, Bremen-Horn 1958, S. 5

[2]) Der Transport von festen Gütern, z.B. von Kohle, erfordert eine Umformung des festen Gutes vor dem Transportakt insofern, als die Kohle zerkleinert und mit Wasser vermischt werden muss und als Schlamm durch die Rohrleitung gepresst wird. Er stellt also letztlich wieder einen Transport von flüssigen Gütern dar.

schaftsgrad besteht, dass es berechtigt ist, sie in einer wissenschaftlichen Systematik als gleichartig einzustufen. Stellt man bei der Definition des Transportes die Raumüberwindung (Distanzvernichtung) in den Vordergrund, so ist sowohl der Versand mittels Kabelleitungen als auch mittels Rohrleitungen als Transport anzusprechen.

Die technischen Transportelemente sind Weg, Gefäss, Antrieb: Unter Weg verstehen wir eine technische Vorrichtung, die die Richtung des beabsichtigten Transports bestimmt und die technischen Voraussetzungen für die Aufnahme des Bewegungsaktes schafft. Das Gefäss ist das Vehikel oder Behältnis, das die Fortbewegung des zu transportierenden Gutes auf dem Weg ermöglicht. Der Antrieb ist das Kraftmoment, das zur Fortbewegung des Gefässes dient. Bei den allgemeinen oder universellen Transportmitteln - Kraftfahrzeug, Wasserfahrzeug und Eisenbahn - lässt sich die Trennung in diese Elemente ohne Schwierigkeiten vornehmen. Auf die Spezial- oder Sondertransportmittel kann diese Gliederung jedoch nur mit Einschränkungen angewandt werden.

Es soll im folgenden untersucht werden, wann unter diesem Aspekt von einem Spezialtransportmittel gesprochen werden muss.

Ein Spezialfall eines Transportmittels liegt vor, wenn Weg und Antrieb zusammenfallen. Als Beispiel wäre hier die Spielart der Flussschiffahrt zu nennen, soweit sie die natürliche Antriebskraft des Flussgefälles ausnützt und auf einen künstlichen Antrieb (Motor o. ä.) verzichtet. Weiter ist denkbar, dass Weg, Antrieb und Gefäss eine Einheit bilden, wie dies bei der Holzflösserei der Fall ist. Die uns hier interessierenden Leitungen machen ebenfalls Einschränkungen bei der Gliederung nach den oben genannten technischen Transportelementen notwendig.

Bei den Rohrleitungen fallen Weg und Gefäss zusammen, der Antrieb macht den Bewegungsvorgang des Gutes nicht mit, er ist stationär.

In Analogie könnte man bei den Kabelleitungen annehmen, dass der Kabelstrang den Transportweg darstellt. Dies ist allerdings nur bedingt richtig; die Kabelleitung ist ein potentieller Transportweg. Sie wird erst zu einem wirklichen Weg, wenn sie unter Strom geht, d. h. der Transportweg wird im elektrischen Feld gebildet. Zu den bisher üblichen Wegen zu Lande, auf dem Wasser und in der Luft tritt mit dem Aufkommen der Kabelleitungen das elektrische Feld als Transportweg für elektrische Energie und Nachrichten. In rein technologischer Sicht könnte man dazu analog die "Erregungseffekte" im elektrischen Kraftfeld als die Transportmittel bezeichnen [1]). Die Vorstellungskraft versagt hierbei vor allem deswegen, weil das zu transportierende Gut masselos, unkörperlich ist. Man müsste hier wieder annehmen, dass das Transportgefäss mit dem Transportweg, nämlich der unter Spannung stehenden Kabelleitung, identisch ist, besser noch, dass infolge der Unkörperlichkeit des "Gutes" kein Transportgefäss vorhanden ist. Der Antrieb, der bei den Rohrleitungen klar ausgegliedert werden kann, ist im Falle der elektrischen Leitungen vom zu transportierenden "Gut" - Energie, Nachrichten - nicht zu trennen. [2])

Eine weitere technische Abweichung des Transportes in Kabelleitungen von demjenigen mit universellen Transportmitteln und auch von demjenigen in Rohrleitungen besteht hinsichtlich der Zeit, die für den Transportvorgang beansprucht wird. Der Transport findet in einer so geringen Zeitspanne statt, "dass die Energie fast genau im gleichen Augenblick an allen Entnahmepunkten der Leitung verfügbar ist." [3]) Die Leitung für elektrische Energie gewinnt dadurch eher den Charakter

---

[1]) Illetschko, L., Transport-Betriebswirtschaft im Grundriss. Wien 1957, S. 6

[2]) S. hierzu auch: Napp-Zinn, A. F., Grundbegriffe des Verkehrs, In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 18. Jg., 1942/43, S. 212

[3]) Linden, W. und Weber, E., a. a. O., S. 8

einer weitverzweigten stationären Anlage, die an vielen Stellen angezapft werden kann. Man hat mit Recht auch immer wieder darauf hingewiesen, dass zwischen dem Transportakt und dem Produktionsakt ein so enger Zusammenhang besteht, dass eine Trennung nach dem augenblicklichen Stand der Technik nicht möglich ist [1]). Elektrische Energie ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht speicherbar und infolge ihrer Unkörperlichkeit transporttechnisch an ein Transportmittel gebunden; ein Wechsel des Transportmittels ist im Gegensatz zu den in den Rohrleitungen beförderten körperlichen Gütern nicht möglich.

Es ist zweifellos unerlässlich, bei einer vollständigen und umfassenden Darstellung des Transportsektors die Kabelleitungen mit einzubeziehen. Die oben angeführten technischen Besonderheiten dieser Transportart und die starke Bindung an den Produktionsakt berechtigen jedoch zu der Annahme, dass es sich hierbei um ein "arteigenes Verfahren" [2]) in der Transportwirtschaft handelt. Die Schwierigkeiten, die auch bei einem Vergleich der erbrachten Transportleistung der Kabelleitungen mit den übrigen Transportarten auftreten - es ist nicht möglich, die Leistung in Tonnenkilometern auszudrücken - lassen es als angebracht erscheinen, den Transport in Kabelleitungen ebenso wie den innerbetrieblichen Transport aus den folgenden verkehrspolitischen Untersuchungen auszuklammern. Wissenschaft und Praxis haben auch in der Vergangenheit die bei den Kabelleitungen auftretenden Probleme aus den angeführten Gründen im Rahmen der Elektrizitätswirtschaft behandelt.

---

[1]) Vgl. hierzu: Seidenfus, H. St., a. a. O., S. 576/577;
Linden, W. und Weber, E., a. a. O., S. 7;
Predöhl, A., Verkehrspolitik. Göttingen 1958, S. 151;
Pirath, C., Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft. Berlin-Göttingen-Heidelberg 1949, 2. Aufl., S. 255

[2]) Linden, W. und Weber, E., a. a. O., S. 8

Wir halten es allerdings auf Grund unserer Ausführungen für nicht vertretbar, bei der Erörterung der durch das Aufkommen der Rohrfernleitungen auftretenden Probleme ebenfalls Gasfernleitungen auszunehmen, wie dies in einigen jüngeren Veröffentlichungen geschieht. [1])

Die spezifisch technischen Abweichungen des Transports in Rohrleitungen von demjenigen mittels traditioneller Transportmittel sind schon dargestellt worden. Nun ergeben sich allerdings aus diesen technischen Besonderheiten einige weitere Probleme, die teilweise ebenfalls technischer, andererseits aber bereits ökonomischer Natur sind.

Es wurde festgestellt, dass das Transportgefäss mit dem Transportweg zusammenfällt und unbewegt bleibt. Ausschliesslich das zu befördernde Gut bewegt sich. Die Energiequelle bleibt stationär und teilt ihre Kraft dem zu bewegenden Medium über den erzeugten Druck mit. "Daraus ergibt sich die Konsequenz in technischer Hinsicht, dass eine Leitung immer gefüllt sein muss, wenn eine spezifische Ortsveränderung der Gütereinheiten zustande kommen soll." [2])

Diese Einschränkung der Verwendung von technischer Seite her impliziert die wirtschaftliche Notwendigkeit eines kontinuierlichen Transportgutanfalls. Wenn man weiter berücksichtigt, dass eine Rohrleitung eine starre Verbindung zwischen zwei festliegenden Punkten darstellt, die nur in einer Richtung benutzt werden kann, und der Kreis der zur Beförderung geeigneten Güter durch das Postulat der Pumpfähigkeit begrenzt ist, wird man einsehen, dass nur in ganz wenigen Transportrelationen ein so hoher Massenhaftigkeitsgrad der zu befördernden Güterart gegeben ist, dass der Bau der Rohrleitung auch kostenmässig gerechtfertigt ist.

---

[1]) Seidenfus, H.St., Energie und Verkehr, Tübingen-Basel 1960, S.122; Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesverkehrsministerium: Gutachten über Mineralölfernleitungen, Bielefeld 1960

[2]) Seidenfus, H.St., Energie und Verkehr, Basel-Tübingen 1960, S.125

Es ist zwar auch eine Ablösung einer Art von pumpfähigen Gütern durch eine andere (z. B. Mineralöl durch Erdgas oder umgekehrt) möglich und auch in den USA praktiziert worden, allerdings handelt es sich dabei um eine relativ langfristige Umstellung der Pumpanlagen und der an den Endpunkten befindlichen Pufferlager.

Die Rohrleitungen sind fest mit den Produktionsstätten verbunden. Die technische Planung bezüglich des Baues, der Aufnahmefähigkeit für bestimmte Güter, der Dimensionierung und damit der Leistungsfähigkeit richtet sich an den Erfordernissen der zu versorgenden Verarbeitungsbetriebe aus. Die Rohrleitungen erhalten ihre Funktion erst auf diesem abgeleiteten Wege, während umgekehrt die Produktionsstätten in einer gewissen Abhängigkeit zu ihnen stehen.

Aus der technischen Sonderstellung ergeben sich ausserdem eine Reihe von ökonomischen Besonderheiten, die sich im betriebswirtschaftlichen Kalkül niederschlagen. Einmal wäre hier der Wegfall des Rücklaufs der Transportgefässe zu erwähnen, der gerade beim Transport von flüssigen und gasförmigen Gütern mittels traditioneller Verkehrsmittel infolge der technischen Spezialisierung der Transportgefässe (Kesselwagen, Tankschiffe, Tankkraftwagen) eine bedeutsame Kostenbelastung darstellt.

Weiterhin muss auf die Vereinfachung der Be- und Entladevorgänge hingewiesen werden, die sich ebenso kostenmindernd auswirkt, wie die Vermeidung eines gebrochenen Verkehrs, der oft bei den traditionellen Verkehrsmitteln notwendig wird. An dieser Stelle soll jedoch nicht auf die weiteren Unterschiede bezüglich der Kostenstruktur der Rohrleitungen eingegangen werden. Die gemachten Andeutungen sollten nur dazu dienen, die Besonderheiten des Rohrleitungstransports gegenüber den traditionellen Transportarten auch von dieser Seite zu verdeutlichen.

Aufbauend auf die Untersuchung der technischen Kategorie "Trans-

portvorrichtung Rohrleitung" soll im folgenden eine verkehrstheoretische Systematisierung vorgenommen werden, die in eine transportrechtliche Klassifizierung ausmündet.

§ 2o Verkehrstheoretische Systematisierung unter Einbeziehung der speziellen Transportvorrichtung Rohrleitung

In fast jeder der zahlreichen Stellungnahmen zur Problematik der Rohrleitungen wird die Frage aufgeworfen, ob es sich bei der Beförderung in Rohrleitungen um Verkehr im traditionellen Sinne handelt, d. h. ob die Rohrleitung den bisher bekannten Verkehrsmitteln als gleichartig zugesellt werden könne oder müsse.

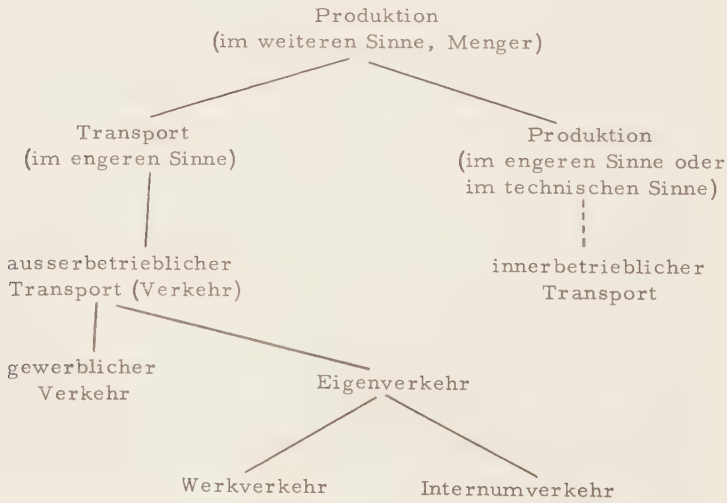
Vorwiegend wird die Ansicht vertreten, dass bei jeder Form von Raumüberwindung der Tatbestand des Verkehrs erfüllt sei. Manche Autoren weisen auch darauf hin, dass eine Substitution von Transporten der traditionellen Verkehrsmittel durch Rohrleitungstransporte möglich sei, was die Behandlung der Rohrleitungen im Rahmen der Verkehrswissenschaft notwendig mache. Nicht zuletzt handelt es sich ausserdem um eine staatsrechtliche Kompetenzfrage. Mangels einer grundgesetzlichen Regelung der Zuständigkeit für das Rohrleitungswesen soll durch die Einbeziehung dieser Transportform in den Begriff des Verkehrs ein wirtschaftspolitisches Tätigwerden des Bundesverkehrsministeriums möglich gemacht werden.

Diese Äusserungen lassen nicht selten eine klare Trennung zwischen verkehrstheoretischen und rechtlichen Argumenten vermissen, so dass zunächst die Rohrleitungen in ein wirtschaftstheoretisches Schema eingeordnet werden müssen.

"Vom Standpunkt der Wirtschaftstheorie ist Transport nichts

anderes als eine Spielart von Produktion im weiteren Sinne. Wie die Produktion im engeren Sinne Rohstoffe in Halbfabrikate, Halbfabrikate in Fertigfabrikate, also Güter höherer Ordnung im Sinne Mengers in Güter niederer Ordnung verwandelt, so tut der Verkehr das gleiche durch Ortsveränderung der Güter." [1]) Ausgehend von dieser Erkenntnis kommt man zu dem hier dargestellten System. Beide Unterarten der Produktion (im Sinne Mengers) unterliegen der ökonomischen Kalkulation hinsichtlich der Wahl der technischen Methode und der wechselseitigen Substitution.

Die innerbetrieblichen Transporte sollen nicht in die Diskussion der verkehrswissenschaftlichen Probleme mit einbezogen werden. Die Grenzziehung zwischen den technischen Einzelakten der Produktion (im engeren Sinne) und den mehr oder weniger deutlichen Akten der Raumüberwindung ist oft unmöglich. Wir haben diese enge Verknüpfung zwischen technischem Fertigungsakt und Transportakt in unserem Schema kenntlich gemacht (gestrichelte Linie).



[1]) Predöhl, A., Verkehrspolitik, Göttingen 1958, S. 1o

Zum Verkehr wollen wir also alle über die Produktionsbetriebe hinausreichenden Transportvorgänge, den ausserbetrieblichen Transport, rechnen. "So wie jeder Produktionsakt in der Wirtschaft nicht um seiner selbst willen, sondern eben aus 'ökonomischem Kalkül' vollzogen wird, so erfolgen auch die Verkehrsleistungen unter strenger Zweckbindung, wobei sie einmal auf die Produktion von Leistungen für Dritte (für den Verkehrsmarkt), zum anderen auf die Erstellung von Verkehrsleistungen für eigene Zwecke ausgerichtet sein können." [1])

Werden die Verkehrsleistungen für den Markt erstellt, d.h. stehen sie jedem Transportnachfrager gegen Entgelt offen, so spricht man im allgemeinen von gewerblichem Verkehr. Im zweiten Fall liegt ein Verkehr vor, "der seine Leistungen in den Rahmen eines bestimmten Unternehmenszweckes einordnen muss und nicht (höchstens sekundär und in begrenztem Umfang) für Nachfrager ausserhalb dieses Unternehmens zur Verfügung steht." [2]) Diese Form des Verkehrs wird in der Literatur häufig als Werkverkehr bezeichnet. [3])

Für zwei Spezialfälle hat der Gesetzgeber Legaldefinitionen geschaffen, und zwar für die Binnenschiffahrt und den Güterkraftverkehr auf der Strasse [4]). Da uns diese Definitionen nach den oben gemachten Ausführungen für den nichtgewerblichen Verkehr nicht umfassend genug zu sein scheinen, wollen wir in dem Begriff Werkverkehr nur eine Spe-

---

[1]) Linden, W. und Weber, E., Leitungstransport und Verkehrswesen, a.a.O., S. 14

[2]) ebenda

[3]) Predöhl, A., Verkehrspolitik, Göttingen 1958, S. 184; Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, Basel-Tübingen 1960, S. 195

[4]) Gesetz über den gewerblichen Binnenschiffahrtsverkehr vom 1.10.1952 (BGBl. I, S. 1453) und § 48 des Güterkraftverkehrsgesetzes vom 17.10.1952 (BGBl. I, S. 697)

zialform des nichtgewerblichen Verkehrs sehen und dem gewerblichen Verkehr den Begriff E i g e n v e r k e h r gegenüberstellen. [1])

Unter Eigenverkehr soll demgemäss die Erstellung von Verkehrsleistungen zur Befriedigung vorwiegend eigener Unternehmenszwecke verstanden werden, wobei es in diesem Zusammenhang irrelevant ist, ob der die Leistung erstellende Verkehrsbetrieb Glied des Gesamtbetriebes ist, oder ob es sich um eine Tochter- oder Schwesterfirma handelt; das Entscheidende ist, ob auf diesen Verkehrsbetrieb ein massgeblicher Einfluss ausgeübt wird. Man könnte, wie es bei Napp-Zinn [2]) geschieht, dem Eigenverkehr auch den Begriff "Verkehr für andere" oder "Andernverkehr" gegenüberstellen, dies erscheint jedoch auf Grund des recht anschaulichen Begriffs "Gewerblicher Verkehr" nicht notwendig. Die Erstellung von Verkehrsleistungen, die grundsätzlich am Markt angeboten werden, also jedem Nachfrager offenstehen, wird gelegentlich als öffentlicher Verkehr bezeichnet. Dies scheint uns für eine theoretische Abgrenzung zu unpräzise zu sein, da Verwechslungen mit den öffentlichen Verkehrsbetrieben entstehen können, die unter die öffentlichen Betriebe fallen, also Einrichtungen darstellen, die von der öffentlichen Hand betrieben werden oder auf die die öffentliche Hand einen massgeblichen Einfluss ausübt. Nach der obigen Unterscheidung handelt es sich um ein Gegensatzpaar, das auf einer anderen Ebene liegt. Der Gegensatz des öffentlichen Verkehrs nach unserer Definition wäre privater Verkehr, d. h. die Erstellung von Verkehrsleistungen durch private, also nichtstaatliche Wirtschaftssubjekte. Somit können öffentliche und private Verkehrsunternehmen sowohl in Form von Eigenverkehr als auch von gewerblichem Verkehr betrieben werden. [3])

---

[1]) So auch Linden, W. und Weber, E., a. a. O., S. 14

[2]) Napp-Zinn, A. F., Grundbegriffe des Verkehrs, In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 18. Jg. 1942/43, Berlin, S. 223 und 224.

[3]) Z. B. die Deutsche Bundesbahn, die als öffentlicher Verkehrsträger sowohl Verkehrsleistungen für den Markt erstellt als auch (in geringerem Masse) Eigenverkehr betreibt, z. B. Kohletransporte für eigene Dampflokomotiven, Beförderung von Streckenarbeitern usw.

Der Eigenverkehr stellt einen Werkverkehr im ökonomischen Sinne dar, dessen häufigste Spielart durch den in den oben genannten Gesetzen legal definierten Werkverkehr im rechtlichen Sinne verkörpert wird. Es handelt sich beim Werkverkehr um die Beförderung von eigenen Gütern für eigene Zwecke des Unternehmens mit eigenen Transportgefässen auf öffentlichen Wegen. Es ist typisch, dass gerade für diese beiden Binnenverkehrsträger gesetzliche Regelungen für den Werkverkehr geschaffen wurden, denn beide Verkehrsträger sind auf öffentliche Verkehrswege angewiesen, was eine staatliche Regelung dieser Betriebsformen in gewissem Rahmen rechtfertigt.

Die zweite Form des Eigenverkehrs unterscheidet sich zunächst einmal grundsätzlich vom Werkverkehr im Sinne der Gesetze insofern, als dieser eine Beförderung von eigenen Gütern für eigene Zwecke der Unternehmung mit eigenen Gefässen auf eigenen Transportwegen durchführt. So teilt z. B. der Kapteyn-Bericht die Verkehrsträger in zwei Gruppen ein. "Zur ersten Gruppe gehören der Strassenverkehr und die Schiffahrt. Hier tragen die öffentlichen Stellen die Kosten der Infrastruktur. Die Eisenbahn gehört zur zweiten Gruppe, die nämlich ihre Infrastruktur selbst zu tragen hat, und zu der neuerdings noch ein weiteres Beförderungsmittel, die Rohrleitung, hinzugekommen ist" [1]). Im allgemeinen findet man bei der Eisenbahn die Angliederung an die Produktion selten, da "die Wirtschaftspolitik der Staaten fast überall die Verbindung ganzer Eisenbahnbetriebe mit industriellen Unternehmen verhindert hat" [2]). Zu erwähnen sind allerdings verschiedene Spezialbahnen, z. B. für den Erz- und Kohletransport, die verlängerten Anschlussgleisen vergleichbar sind. Ausserdem fallen in diesen Rahmen

---

[1]) Bericht im Namen des Ausschusses für Verkehrsfragen über die Koordinierung des europäischen Verkehrs von Paul J. Kapteyn, Dokument Nr. 6, 1957 - 1958, EGKS, S. 59

[2]) Predöhl, A., Verkehrspolitik, a. a. O., S. 184

werkseigene Schwebebahnen, die die Verbindung zwischen Kalksteinbrüchen und oft weit entfernt liegenden Kalk- und Zementwerken darstellen usw. Am häufigsten ist jedoch der Eigenverkehr, der eigene Verkehrswege benutzt, beim Rohrleitungstransport.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass Rohrleitungen wegen der Einseitigkeit ihrer Verwendbarkeit auch in engem technischem Zusammenhang mit den angeschlossenen Betriebsstätten stehen. Daraus ergibt sich, dass sowohl aus der Sicht der Transporttechnik als auch aus verkehrswirtschaftlicher Sicht den Rohrleitungen eine Sonderstellung gebührt, die den Rahmen der bisherigen verkehrswissenschaftlichen Systematik sprengt. Die spezielle Form des Eigenverkehrs, unter der die Rohrleitungen eingeordnet sind, steht technisch und ökonomisch zwischen dem Werkverkehr (im legal definierten Sinne für Strassenverkehr und Binnenschiffahrt) und dem innerbetrieblichen Transport; man könnte sie deshalb als Internumverkehr bezeichnen. Die Gemeinsamkeit mit dem innerbetrieblichen Transport besteht in der engen Bindung an den Produktionsablauf des betreffenden Werkes und in der Benützung werkseigener Verkehrswege. Gleichwohl rechnen wir diese spezielle Form des Eigenverkehrs zum Verkehr, also zum ausserbetrieblichen Transport, da er den geschlossenen Bereich einer Betriebseinheit verlässt. Es ist ohne Belang, ob es sich bei den Einrichtungen um solche handelt, die ein Höchstmass der Entfernung überschreiten; diese Form des Verkehrs liegt grundsätzlich immer dann vor, wenn eine Beförderung von eigenen Gütern für eigene Zwecke der Unternehmung mit eigenen Transportgefässen auf eigenen Transportwegen stattfindet und diese über den räumlich geschlossenen Bereich einer Betriebseinheit hinausgeht.

Es erscheint nicht vertretbar, aus Zweckmässigkeitsgründen zwischen solchen Transportvorrichtungen (z.B. Rohrleitungen) zu unterscheiden, die über eine bestimmte Entfernung hinausgehen bezw. unterhalb dieser Grenze bleiben. Denn eine solche Grenzziehung, die z. B. dazu

führen könnte, dass Rohrleitungen, die über 5o km hinausgehen, unter den Begriff des Verkehrs fallen und solche, die kürzer sind, innerbetrieblichen Transport darstellen, wird immer willkürlich sein und stellt ebenso wie die Unterscheidung beim Strassenverkehr in Güternah- und -fernverkehr eine rein rechtliche Festlegung dar, die meist den wirtschaftlichen Gegebenheiten nicht gerecht wird.

Wenn wir auf Grund der bisherigen Untersuchungen zu dem Ergebnis kamen, dass es sich bei der Beförderung von Gütern durch Fernrohrleitungen [1]) um eine besondere Form des Eigenverkehrs, um Internumverkehr handelt, der auf Grund seiner technischen und wirtschaftlichen Besonderheiten eine in der bisherigen Verkehrssystematik noch nicht genug beachtete Sonderstellung einnimmt, so handelt es sich dabei um die Klärung einer Frage, "die durchaus nicht nur von akademischem Wert" [2]) ist, sondern die entscheidend sein wird für die Diskussion sämtlicher verkehrspolitischer und ordnungspolitischer Massnahmen, die zur Eingliederung dieses neuen Verkehrsträgers in die Verkehrswirtschaft zu treffen sein werden.

7. Kapitel

Die gesetzlichen Regelungen des Rohrleitungstransportes im Ausland

Eine Erweiterung oder Anpassung der verkehrstheoretischen Systematik, wie wir sie im vorhergehenden Paragraphen vorgenommen haben, müsste logischerweise eine Überprüfung der bisher angewandten verkehrs- und ordnungspolitischen Instrumente und Massnahmen nach sich

[1]) Die Bezeichnung "Fern"-rohrleitung wurde in diesem Zusammenhang deswegen gewählt, um die innerbetrieblichen Rohrleitungssysteme, die häufig grosse Ausmasse annehmen, auszuklammern.

[2]) Lau, C., Verkehrspolitische Probleme der Mineralölfernleitungen, In: Mitteilungsblatt der Handelskammer Hamburg (16.2.196o), S. 1o9

ziehen. Die Tendenz, vor allem auch im Zuge der europäischen Wirtschaftsintegration zu einer modernen, den neuen Gegebenheiten (zu denen natürlich auch die zunehmenden Transporte durch Rohrleitungen zu rechnen sind) angemessenen Verkehrspolitik zu kommen, ist zumindest in der wissenschaftlichen Diskussion spürbar.

Es ist jedoch nicht Aufgabe dieser Untersuchung, eine verkehrspolitische Konzeption zu entwerfen, die über das hinausgeht, was im Zusammenhang mit dem speziellen Transportmittel Rohrleitung interessiert. In diesem Kapitel werden die bereits bestehenden und geplanten rechtlichen Regelungen für Rohrleitungen, insbesondere Mineralölleitungen, dargestellt werden. Umfassende Mineralölleitungsgesetze bestehen in den USA, in Kanada und in Frankreich. Ausserdem liegen für die Schweiz und Österreich Gesetzentwürfe vor, die z. T. schon von den gesetzgebenden Gremien diskutiert werden. Für die Bundesrepublik wurden in einer Reihe von Stellungnahmen [1]) Rohrleitungsgesetze gefordert und teilweise auch konkrete Vorschläge unterbreitet bezw. Forderungen erhoben.

§ 21 Die Pipeline-Gesetzgebung in den USA und in Frankreich

1. Die ordnungspolitischen Massnahmen in den USA und Kanada

In den USA sind auf Grund des Hepburn Act seit dem Jahre 1906 alle Ölleitungen, die dem zwischenstaatlichen Verkehr dienen, zu Common-Carriers erklärt und der Interstate Commerce Commission (ICC) unterstellt worden [2]). Damit unterliegen sie als "öffentliche Verkehrsträger" ebenso wie die Eisenbahnen gewissen Verpflichtungen, die den Zweck

---

[1]) Z. B. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesverkehrsministerium, Gutachten a. a. O.

[2]) Wolbert, G. S., American Pipe Lines, Oklahoma 1951, S. 117.

haben, "gerechte und angemessene Tarife zu sichern und ungerechtfertigte Diskriminierungen zu vermeiden." [1])

Diese Verpflichtungen sind im wesentlichen folgende: Die Ölleitungsgesellschaften müssen, soweit es die Transportkapazität erlaubt, für jedermann, der die jeweiligen Transportbedingungen erfüllt, Transporte durchführen.

Die Tarife dürfen niemanden diskriminieren, müssen von der ICC genehmigt sein und veröffentlicht werden.

Die Unternehmungen müssen jeder anderen Leitung das Recht zum Anschluss zugestehen, dürfen den Betrieb der Leitung nicht ohne Genehmigung der ICC einstellen und müssen an diese Stelle alle Auskünfte, insbesondere für die Berechnung des Wertes der Anlagen, liefern.

Eine Reihe von Schwierigkeiten, vorwiegend betriebstechnischer Art, haben es verhindert, dass die Ölleitungen durch die staatliche Einflussnahme zu echten öffentlichen Verkehrsträgern wurden. Bei einer Beförderungspflicht für Rohrleitungen muss z.B. aus technischen Gründen und Gründen der ökonomischen Disposition eine bestimmte Mindestmenge in die Transportbedingungen aufgenommen werden, die bei entsprechend hoher Festsetzung eine ganze Reihe von Aussenseitern ausschliessen kann.

Auf die weiteren Schwierigkeiten, die bei derartigen staatlichen Auflagen auftreten müssen bezw. können, wird weiter unten noch im einzelnen eingegangen.

---

[1]) Seger, J. L., Governmental Regulation of Operations. In: Common Carrier Pipe Line, Operations and Accounting, Tulsa/Oklahoma 1951, S. 69

Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Unterwerfung der Ölleitungen unter den Common Carrier Status weniger mit der Absicht einer Ordnung des Mineralölverkehrsmarktes geschah, sondern vielmehr ein Mittel zur Brechung übermässiger Marktmacht der Mineralölkonzerne darstellen sollte, also allgemeine wirtschaftspolitische Erwägungen für diese Eingriffe ausschlaggebend waren, ohne dass im Grunde diese Ziele erreicht wurden. [1])

Für Kanada besteht seit dem 30. April 1949 ebenfalls eine gesetzliche Regelung für den Transport von Gas und Öl in Rohrleitungen. Dieses Gesetz lehnt sich weitgehend an die Regelung in den USA an. Durch das genannte Gesetz unterliegen die Rohrleitungsgesellschaften einer Konzessionspflicht und stehen unter Aufsicht des Board of Transport-Commissioners for Canada. Die entscheidende Bestimmung dieses Gesetzes ist die Deklarierung zum "öffentlichen Verkehrsträger" und die mit der Konzessionierung verbundene Verleihung des Enteignungsrechtes.

2. Die rechtliche Regelung des Rohrleitungsverkehrs in Frankreich

Die bestehenden und geplanten Mineralölfernleitungen in Europa berühren z. T. verschiedene Staaten; es ist deshalb aus Gründen der Koordinierung der Verkehrspolitik in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft notwendig, die gesetzlichen Regelungen in etwa vergleichbar zu gestalten. Die Tatsache, dass mit Frankreich ein Staat der EWG bereits ein Rohrleitungsgesetz geschaffen hat, ist somit schon insofern bedeutsam, als man erwägen muss, inwieweit mit diesem französischen Gesetz ein etwaiges Vorbild für die Regelungen in den übrigen EWG-Staaten geschaffen wurde.

---

[1]) Vgl. hierzu: Sobek, A., Die wirtschaftliche Bedeutung von Rohölfernleitungen in der Bundesrepublik, Göttingen 1959, S. 94-98; Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a. a. O., S. 186-188; Michaelis, A., Ölleitungen im Licht amerikanischer Erfahrungen, In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 26. Sept. 1959, Nr. 223, S. 5

Vorweg sei darauf hingewiesen, dass dies schon deshalb zweifelhaft sein muss, weil der französische Gesetzgeber in erster Linie die TRAPIL (Société des Transports Pétroliers par Pipeline), also eine Leitung für Mineralöl p r o d u k t e im Auge hatte. Wie noch zu zeigen sein wird, sind die verkehrspolitischen und wirtschaftlichen Probleme der Produktenleitungen weitgehend anders geartet als die der R o h ö l - leitungen, die in den übrigen Staaten die entscheidende Rolle spielen und aller Voraussicht nach auch in Zukunft spielen werden.

Nach einigen speziellen Gesetzen, die sich ausschliesslich auf den Bau und Betrieb der TRAPIL bezogen, wurde am 16. Mai 1959 durch das Dekret Nr. 59-645 [1]) eine generelle gesetzliche Regelung in Frankreich geschaffen.

Die Genehmigung zum Bau und Betrieb einer Leitung wird in Form einer Konzession erteilt. An der Vergabe der Konzession sind der Minister für Treibstoffangelegenheiten, der Verkehrs- und der Finanzminister beteiligt, sie bedarf ausserdem der Zustimmung des Staatsrates (Art. 6). Der Genehmigungserlass legt die hauptsächlichen Merkmale des Bauwerkes und den von der Leitung einzuhaltenden allgemeinen Streckenverlauf fest (Art. 7).

Im Titel II des Dekrets sind der Erwerb von Privatgelände, Enteignung und Festsetzung der Wegedienstbarkeiten geregelt.

Der Art. 14 besagt, dass das die Gemeinnützigkeit erklärende Dekret auf ein Gutachten des mit Treibstoffangelegenheiten befassten Ministers hin unter Gegenzeichnung durch die Minister für öffentliche

---

[1]) Dekret Nr. 59-645 vom 16. 5. 1959 für die Anwendung des Artikels 11 des Finanzgesetzes vom 29. 3. 1958 über den Bau von Rohrleitungen von allgemeinem Interesse, die für die Beförderung von Treibstoffen bestimmt sind.

Arbeit und Verkehr, für Landwirtschaft, für Bauten und des Inneren nach Zustimmung des Staatsrates erlassen wird. [1])

Von besonderer Bedeutung sind für unsere Untersuchung die Verpflichtungen für den Nutzniesser, die an die Vergabe der Konzession gebunden sind. Der Nutzniesser (d.h. die Rohrleitungsgesellschaft) muss für die mit dem Bauwerk zusammenhängenden Operationen eine besondere Buchführung durchführen, die den durch den Minister für Finanzen und wirtschaftliche Angelegenheiten gebilligten allgemeinen Rechnungsplan benützt. Alljährlich sind dem mit Treibstoffangelegenheiten befassten Minister die Bilanz, die allgemeine Betriebsrechnung sowie die Gewinn- und Verlustrechnung der Rohrleitungsgesellschaft vorzulegen (Art. 33). Neben den Betriebsausgaben müssen die Verkehrseinnahmen die gesamten Kosten für das investierte Kapital und die übrigen finanziellen Lasten decken (Art. 34).

Bedeutsam ist auch die Bestimmung des Art. 35, nach der die Nutzniesser der Konzession gezwungen werden können, für weitere Verlader Transporte durchzuführen, falls diese ebenfalls von allgemeinem Interesse sind. Wenn die zugelassene Maximalkapazität der Leitung noch nicht ausgenutzt ist, müssen diese Transporte ohne Diskriminierung der neuen gegenüber den alten Benutzern unter vergleichbaren Bedingungen in bezug auf Qualität, Regelmässigkeit und Umfang der Transporte durchgeführt werden.

Sind im Rahmen der genehmigten Höchstkapazität zur Übernahme der zusätzlichen Transporte zusätzliche Investitionen notwendig, so kann die Rohrleitungsgesellschaft die neuen Benutzer in angemessener Weise an den Investitionskosten beteiligen.

---

[1]) Auf die Besonderheiten des französischen Enteignungsrechtes weist Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a.a.O., S. 191-192, hin.

Dieses Mineralölleitungsgesetz enthält zahlreiche Vorschriften, die eine Einschaltung von staatlichen Stellen fordern, was eventuell zu einer mangelhaften Anpassungsfähigkeit an wirtschaftliche Veränderungen führen kann. Die Lösung entspricht mit ihren zahlreichen staatlichen Eingriffen dem Konzept der französischen Energiepolitik, "die mit Hilfe von zentralen Investitionsprogrammen, Produktions-, Import- und schliesslich Preisplanungen langfristig eine Steuerung des Energiesektors anstrebt." [1])

Dass das französische Pipeline-Gesetz vom 16. Mai 1959 dirigistische Bestimmungen enthält, die z.T. noch über die Regelung des Leitungstransportes in den USA hinausgehen, rührt einmal daher, dass der Gesetzgeber - wie erwähnt - die Beförderung von Mineralöl p r o d u k t e n im Auge hatte, zum anderen muss berücksichtigt werden, dass die französische Wirtschaftspolitik schon in der Konzeption zentralistischer ist als z. B. die der Bundesrepublik Deutschland.

§ 22 Die Entwürfe zu Rohrleitungsgesetzen in Österreich und in der Schweiz

In zwei weiteren europäischen Staaten haben die Bestrebungen, eine allgemeine Gesetzesregelung für Mineralölrohrleitungen zu schaffen, zu Gesetzentwürfen geführt, die seit dem Frühjahr 1960 in den gesetzgebenden Gremien diskutiert werden. Zwar gehören diese beiden Staaten (es handelt sich um Österreich und die Schweiz) nicht der EWG an, doch liegen sie in unmittelbarer Nachbarschaft zur Bundesrepublik Deutschland und sind z. T. mittelbar und unmittelbar von Rohrleitungsprojekten betroffen, die für die Bundesrepublik und die EWG-Staaten zur Diskussion stehen. Soweit diese Gesetzentwürfe bekannt geworden sind,

---

[1]) Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a. a. O., S. 192

sollen im folgenden die entscheidenden Einzelregelungen kurz beleuchtet werden.

1. Der Entwurf für ein Bundesgesetz über den gewerbsmässigen Betrieb von Rohrleitungen für Erdöl und von Rohrleitungen für Erdgas in Österreich

Nach dem augenblicklich geltenden Recht sind in Österreich Rohrleitungen für Erdöl und Erdgas, die im Zusammenhang mit einem dem Bitumengesetz unterliegenden Unternehmen betrieben werden, der Regelung durch das Bitumengesetz unterworfen. Der gewerbsmässige Betrieb anderer Rohrleitungen für Erdöl und für Erdgas liegt im Anwendungsbereich der Gewerbeordnung. Diese Tätigkeiten sind auf Grund des Gesetzes als freie Gewerbe zu behandeln, die bei Zutreffen der im Gesetz aufgestellten allgemeinen Voraussetzungen auf Grund einer blossen Anmeldung bei der Gewerbebehörde ausgeübt werden dürfen.

Vom Bau und Betrieb von Rohrleitungen für Erdöl und Erdgas würden, so argumentiert das österreichische Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, Bereiche tangiert, die eine Berücksichtigung des öffentlichen Interesses in Form einer bundesgesetzlichen Regelung rechtfertigen. Das Ministerium weist in seinem Entwurf [1]) auf folgende Gesichtspunkte hin:

1. Die Notwendigkeit einer geordneten Versorgung der österreichischen Wirtschaft mit Energie.

2. Die befürchtete Konkurrenzierung der traditionellen Verkehrsträger durch die Pipelines als neue Beförderungsart.

---

[1]) Die im folgenden angeführten Bestimmungen sind dem "Entwurf eines Bundesgesetzes über den gewerbsmässigen Betrieb von Rohrleitungen für Erdöl und von Rohrleitungen für Erdgas" sowie den vom Ministerium für Handel und Wiederaufbau beigefügten Erläuterungen zu diesem Gesetzentwurf entnommen.

3. Die Inanspruchnahme von fremdem Grund und Boden, die für den planmässigen Ausbau des Rohrleitungsnetzes geboten ist sowie der Schutz von unmittelbar berührten öffentlichen Interessen, wie Dienstnehmer-, Anrainer- und Konsumentenschutz.

Um diesen öffentlichen Interessen Rechnung zu tragen, hält es das Handelsministerium für notwendig, ein Gesetz zu schaffen, das lenkende Eingriffe ermöglicht. Dieses Gesetz sieht im einzelnen folgende Eingriffsmöglichkeiten vor:

Der gewerbsmässige Betrieb von Rohrleitungen für Erdöl und Erdgas soll in Zukunft von einer besonderen Konzession der Behörde abhängig gemacht werden. In der Konzession sind der allgemeine Verlauf der Rohrleitung sowie die Anschlussstellen zu bezeichnen (§ 2).

Eine Konzession für den gewerblichen Betrieb von Rohrleitungen für Erdöl soll nur verliehen werden dürfen, wenn der die Konzession Beantragende wirtschaftlich in der Lage ist, die Rohrleitung zu errichten und instand zu halten, und vom Standpunkt der Versorgung der Bevölkerung und der Beeinträchtigung der Erfüllung der Aufgaben von Verkehrsträgern keine Bedenken bestehen (§ 3).

Besonders interessant für die Verhältnisse in der Bundesrepublik sind die vorgesehenen Bestimmungen des Gesetzes über die Behandlung sog. Eigenanlagen. Darunter werden nach § 4 des Entwurfes Rohrleitungen für Erdöl und Erdgas verstanden, das zum Verbrauch oder zur Verwendung, Verarbeitung oder Veredelung im eigenen Betrieb bestimmt ist.

Bezüglich dieser Eigenanlagen unterscheidet der Entwurf zwischen solchen, die nicht über das eigene Werksgelände hinausgehen, und sonstigen Eigenanlagen. Erstere sind von der Konzessionspflicht gänzlich befreit, während letztere unter die Konzessionspflicht fallen.

Im Falle der sonstigen Eigenanlagen finden jedoch die Bestimmungen des § 3 und die über die Anschluss- und Versorgungspflicht des § 7 (1) keine Anwendung. [1])

Im Abschnitt IV des Entwurfs sind die Fragen der Enteignung geregelt. Der § 8 bestimmt, dass die Entziehung oder die Beschränkung von Grundeigentum oder Rechten am Grundeigentum im Wege der Enteignung zugunsten der Pipelines zulässig ist, sofern das Ministerium für Handel und Wiederaufbau durch Bescheid festgestellt hat, dass der Betrieb der Rohrleitungen im öffentlichen Interesse gelegen ist.

Dieser Entwurf stellt eine eigenständige Sonderregelung der Gewerbeordnung dar. Die Zuständigkeit liegt deshalb auch beim Handelsministerium und nicht beim Verkehrsministerium. Der Transport von Erdöl und Erdgas wird als eine neue Beförderungsart angesehen, den traditionellen Verkehrsträgern Eisenbahn, Schiffahrt und Strassenverkehr jedoch nicht als gleichartig zur Seite gestellt. In dem Entwurf sind deswegen keinerlei Sonderbestimmungen über die Betriebsrechnung und die Tarifgestaltung enthalten.

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang noch, dass das österreichische Recht keine scharfe Trennung zwischen Konzession und Erlaubnis kennt. Diese Form einer Konzession, wie sie für den Bau und Betrieb von Rohrleitungen, die nach dem österreichischen Entwurf als "sonstige Eigenanlagen" bezeichnet werden, vorgesehen ist, würde nach deutschem Recht eher einer R e a l e r l a u b n i s entsprechen.

---

[1]) § 7 (1): Inhabern von Konzessionen gemäss § 2 Abs. 1 kann das Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, wenn es das öffentliche Interesse erfordert und es dem Unternehmen wirtschaftlich zumutbar ist, mit Bescheid die Verpflichtung auferlegen, bestimmte Anlagen an ihr Rohrleitungsnetz anzuschliessen und die Abnehmer zu den dieser Behörde bekanntgegebenen Bedingungen und Preisen zu beliefern (Anschluss- und Versorgungspflicht).

2. Die Pläne zu einer gesetzlichen Regelung von Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger und gasförmiger Brenn- und Treibstoffe in der Schweiz

Auf Grund der Handels- und Gewerbefreiheit ist nach dem geltenden Rechtszustand in der Schweiz jedermann berechtigt, Rohrleitungen zu erstellen und zu betreiben. Voraussetzung ist einzig, dass die erforderlichen Durchleitungsrechte erhältlich sind und die eidgenössischen und kantonalen polizeilichen Sicherheitsbestimmungen berücksichtigt werden.

Seit dem Bekanntwerden verschiedener Pipelineprojekte wird in der Schweiz an einer gesetzlichen Spezialregelung gearbeitet.

Als erster Schritt ist die Lösung der Kompetenzfrage vorgesehen, und zwar in der Form, dass in die Bundesverfassung ein Artikel über Rohrleitungen aufgenommen werden soll, wie dies bereits für die Eisenbahnen (Art. 26), die Schiffahrt (Art. 24ter), die Luftschiffahrt (Art. 37ter) sowie die Nationalstrassen (Art. 36bis) geschehen ist. Dieser Verfassungsartikel 26bis soll folgenden Wortlaut haben:

"Die Gesetzgebung über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe ist Bundessache."

Es handelt sich also um eine reine Kompetenznorm, die keine Detailbestimmungen enthält; diese sollen einem besonderen Bundesgesetz vorbehalten bleiben.

Unter diese Norm fallen ebenfalls sämtliche dem Betrieb der Rohrleitungen dienende Einrichtungen (Pumpen, Tanklager usw.). Dieser Verfassungsartikel umfasst sämtliche Leitungen, auch die, die nicht über die einzelnen Kantone hinausgehen.

Diejenigen Rohrleitungen, die aus irgendwelchen Gründen aus der Zuständigkeit des Bundes ausgenommen werden sollen, z.B. die innerbetrieblichen Leitungen und die Verteilernetze der Gasversorgungsunternehmen, werden im Bundesgesetz erwähnt werden.

Der eigentliche Pipeline-Gesetzentwurf [1]) befindet sich noch in der verwaltungsinternen Bereinigung. Als wesentliche Punkte soll das Gesetz nach Angaben des zuständigen eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartments vor allem eine Konzessionspflicht enthalten. Weiter soll darin geregelt werden, inwieweit es der die Konzession erteilenden Behörde möglich ist, dem Konzessionär die Pflicht aufzuerlegen, Transporte für Dritte auszuführen, und inwieweit die Möglichkeit besteht, dem Konzessionär das Enteignungsrecht zu übertragen. Obgleich es bei dem neu einzufügenden Verfassungsartikel ausschliesslich um die Regelung der Kompetenzfrage geht, sind bereits bei den Verhandlungen über diesen Artikel im Schweizer Nationalrat Meinungsverschiedenheiten aufgetreten, die sich an Einzelfragen entzündet haben, besonders an der Frage, ob man sich nicht an Stelle der Konzession mit dem schwächeren Instrument Bewilligung bescheiden solle. Nach schweizerischem Recht setzt die Erteilung einer Konzession voraus, "dass der Staat das alleinige Recht, also ein Monopol, besitze, sich auf dem betreffenden Gebiet zu betätigen. Mit der Erteilung der Konzession überträgt er das Recht, diese öffentliche Aufgabe an Stelle des Monopolinhabers zu erfüllen, an einen privaten Dritten." [2])

Die Ausübung dieses öffentlichen Rechts kann dann an bestimmte Bedingungen geknüpft sein, die der Konzessionär zu erfüllen hat. Dem Empfänger der Bewilligung hingegen wird kein subjektives Recht

---

[1]) Dieses Gesetz ist inzwischen erlassen

[2]) Verfassungsartikel über Pipelines vor dem Nationalrat. Neue Zürcher Zeitung. Fernausgabe Nr. 261, v. 22.9.1960, Bl. 7.

übertragen, sondern die Möglichkeit zu einem Verhalten, das ihm ohne Bewilligung versagt bliebe. "Bei der Ausübung handelt es sich um eine rein private Betätigung und um privatwirtschaftliches Unternehmen, nicht aber um eine Rechtsverleihung." [1])

Mit der Einführung der Konzessionspflicht glaubt man in weiten Kreisen der Schweiz (vorwiegend in Regierungskreisen) ein Instrument zu besitzen, das eine befriedigende Einordnung der Rohrleitungen sicherstellt. Dabei spielen zweifellos auch neutralitätspolitische und militärische Gesichtspunkte eine Rolle. In den Erläuterungen zu dem Verfassungsartikelentwurf weist das Eidgenössische Post- und Eisenbahndepartment darauf hin, dass man mit Hilfe einer Konzession die Leitung im Falle von Mangellagen der Landesversorgung dienstbar machen könne.

Auch bei dem schweizerischen Entwurf einer generellen Regelung der Rohrleitungen besteht wie beim österreichischen insofern ein Unterschied zu der französischen Lösung, als es sich letztlich um eine gewerbepolitische "Genehmigung" des Betriebes von Rohrleitungen handelt und bisher keine Massnahmen vorgesehen sind, die irgendwelche Eingriffe in das Rechnungsgebaren und die Tarifgestaltung der Rohrleitungsunternehmen ermöglichen könnten.

Zusammenfassend muss zu den vorgetragenen Gesetzen und Gesetzentwürfen über Rohrleitungen gesagt werden, dass sie meist durch die besonderen Umstände der jeweiligen Staaten geprägt sind und eine Ausrichtung auf eine gemeinsame europäische Regelung missen lassen. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass sich das österreichische und das schweizer Gesetz noch im Vorbereitungszustand befinden und bis zu ihrer endgültigen Ratifizierung noch manche Wandlungen erfahren können.

---

[1]) Verfassungsartikel über Pipelines vor dem Nationalrat, a. a. O.

8. Kapitel

Die Einordnung des Rohrleitungsverkehrs in die deutsche Verkehrswirtschaft

§ 23 Gründe und Möglichkeiten einer Koordination

Die oben angeführten Beispiele für die gesetzliche Regelung des Transportes durch Rohrleitungen haben gezeigt, dass die angewandten Massnahmen entweder Spezifizierungen vorhandener Rechtsnormen darstellen (Gewerbeordnung) oder das Ergebnis rein obrigkeitlicher Rechtsakte sind, die die Rohrleitungen kraft Gesetzes zu öffentlichen Verkehrsträgern deklarieren. In allen Fällen wird die Notwendigkeit einer Einordnung dieses neuen Transportmittels in den volkswirtschaftlichen Ablauf betont und geschlossen, dass bei der grossen Bedeutung, die die Rohrleitungen für den Transportsektor heute besitzen und in Zukunft in noch stärkerem Masse besitzen werden, eine Koordination nur auf Grund gewisser Eingriffe von seiten des Staates möglich sei. Es ist nicht zu bezweifeln, dass durch den Transport in Rohrleitungen weite Bereiche der Wirtschaft, besonders des Verkehrssektors, beeinflusst werden. Nun sind aber diese Einflüsse auf die traditionellen Verkehrsträger von Volkswirtschaft zu Volkswirtschaft, je nach dem Aufbau der betreffenden Verkehrsnetze, verschieden gross: die Rohrleitungen können durch ihre Einfügung ergänzende und ersetzende Funktionen ausüben. Diese unterschiedliche Beeinflussung hat die betroffenen Verkehrsträger veranlasst, eine Reihe von Forderungen aufzustellen, die geeignet sind, den traditionellen Mineralöltransportträgern ihre bisherigen Anteile zu erhalten bezw. sie an den Zuwächsen zu beteiligen. Da dieser Katalog von Vorschlägen und Forderungen ebenso heterogen ist wie die Beeinflussungsgrade, müssen wir im folgenden diese Einzelkomplexe aufzählend behandeln.

Es steht ausser Zweifel, dass die Entscheidung für die eine oder andere der Koordinationsmöglichkeiten letztlich eine politische Entscheidung sein wird, die neben der Unterordnung unter ein wirtschaftspolitisches Gesamtkonzept auch verschiedene Sonderinteressen berücksichtigen wird.

Es ist nicht Absicht dieser Arbeit, eine derartige Lösung vorzuschlagen, vielmehr muss untersucht werden, ob die einzelnen Möglichkeiten einer staatlichen Einflussnahme wissenschaftlich vertretbar und ökonomisch sinnvoll sind, d.h. ob ein angemessenes Verhältnis zwischen Mittel und Erfolg besteht.

In allen Stellungnahmen zum Rohrleitungsproblem in der Bundesrepublik Deutschland wird die Notwendigkeit einer privatwirtschaftlichen Rentabilität des Öltransportes durch Rohrleitungen in den zur Diskussion stehenden Relationen anerkannt und bestätigt. Die Bedenken, die im Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesverkehrsministerium, bei Seidenfus u.a. [1]), hinsichtlich der wirtschaftlichen Überlegenheit von Produktenleitungen gegenüber den bisherigen Transportträgern vorgebracht werden, verlieren insofern an Bedeutung, als der Bau von Produktenleitungen in Deutschland für die nächste Zeit unwahrscheinlich ist und gegebenenfalls nur in solchen Relationen erfolgen wird, in denen ein so hoher Massenhaftigkeitsgrad gewährleistet ist, dass sich die Leitungen privatwirtschaftlich rentieren.

Es wäre aus den genannten Gründen naheliegend, die Koordination dem Markt zu überlassen. "Die privatwirtschaftliche Koordination von Unternehmungen, die technisch gleiche oder ökonomisch ähnliche und daher substituierbare Leistungen erbringen, erfolgt stets direkt oder indirekt über den Markt. Direkt, wenn der Wettbewerb um die Nachfrage

---

[1]) Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats, a. a. O.,
Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a. a. O.

am Markt zur Auswirkung kommt, indirekt, wenn Absprachen unter den Anbietern erfolgen, die als das Ergebnis eines Wettbewerbs am grünen Tisch gedeutet werden können" [1]). Die Grundvoraussetzung für eine solche privatwirtschaftliche Koordination, die zweifellos die der westdeutschen Wirtschaftskonzeption angemessenere Lösung darstellen würde, wäre das Vorhandensein von Rohrleitungen, die ihre Leistungen am Markt jedem Nachfrager anbieten. Es wurde oben darauf hingewiesen, dass aus technischen und ökonomischen Gründen Rohrleitungen als Träger gewerblichen Verkehrs unwahrscheinlich sind. Die Sonderstellung dieser speziellen Beförderungsart, die uns veranlasste, Rohrleitungstransporte als spezielle Form des Eigenverkehrs zu klassifizieren, hat dazu geführt, dass die Rohölleitungen unternehmensmässig mehr oder weniger eng mit den Mineralölgesellschaften verbunden sind.

Eine privatwirtschaftliche Koordination ist unabhängig davon auch deswegen nicht möglich, weil die traditionellen Transportträger, die durch den Rohrleitungstransport betroffen werden, als Bestandteile des Verkehrssektors den marktwirtschaftlichen Regeln weitgehend nicht unterworfen sind. Notwendigerweise müssten die Rohrleitungen in ähnlicher Weise in die dirigistische Verkehrspolitik mit einbezogen werden. Diese Möglichkeit sollte einmal deswegen ausgeschieden werden, weil sie nach den realen, technisch bedingten Gegebenheiten sowie auf Grund des Organschaftsverhältnisses zwischen Mineralölgesellschaften und Rohrleitungsgesellschaften Eingriffe in die internen Bereiche der Mineralölwirtschaft bedingen würde, was einer wettbewerbsmässigen Diskriminierung dieses Wirtschaftszweiges gegenüber anderen Energieproduzenten gleichkäme, zum anderen würde sie im Hinblick auf die europäische Konkurrenz eine Benachteiligung der deutschen Mineralölanbieter mit sich bringen.

---

[1]) Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a. a. O., S. 194

Ungeachtet dieser Motivationen erscheint es sehr bedenklich, wenn man zur selben Zeit, wo die öffentliche Diskussion zu dem Ergebnis geführt hat, dass die Ursachen für die unorganischen Verhältnisse auf den innerdeutschen Verkehrsmärkten in der allzu starken und allzu starren Reglementierung zu suchen sind [1]), ein neu hinzukommendes Transportmittel denselben oder sogar noch stärkeren reglementierenden Massnahmen unterwerfen würde.

Macht die ökonomische Struktur der relevanten Ölleitungen Eingriffe von seiten des Staates überflüssig, so bedeutet das nicht, dass nicht andere Gründe für eine staatliche Einflussnahme auf Bau und Betrieb von Mineralölleitungen bestünden. In verschiedenen Stellungnahmen [2]) wird bezweifelt, ob das öffentliche Interesse beim Auftreten von Mineralölleitungen ohne weiteres gewahrt sei. Man könnte dem Staat das Recht zugestehen - selbst dann, wenn die privatwirtschaftliche Rentabilität eindeutig gegeben ist - im Interesse der Allgemeinheit die Frage aufzuwerfen, ob der Transport in Rohrleitungen auch zu einer Erhöhung der volkswirtschaftlichen Produktivität beitrage.

Die angestellten privatwirtschaftlichen Kostenvergleiche [3]) haben die Vollkosten der Rohrleitungen und die Grenzkosten der traditionellen Verkehrsmittel zugrunde gelegt und zumindest für den Rohöltransport eine deutliche Überlegenheit des Rohrleitungstransports ergeben.

Es ist nach Ansicht aller Autoren unrichtig, generell von einer Verdrängung der traditionellen Transportformen durch den Rohrleitungstransport zu sprechen. Wie oben gezeigt wurde, führt der Einsatz von

---

[1]) Siehe z.B. Brand-Gutachten

[2]) Besonders: Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesverkehrsministerium, S. 32-35

[3]) Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesverkehrsministerium, a.a.O., S. 2o ff.;
Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a.a.O., S. 127 ff.

Rohölleitungen für Importrohöl zumindest beim Strassenverkehr zu einer eindeutigen Erhöhung des Transportvolumens und der Transportleistung. Für die Eisenbahn bedeutet er eine Erhöhung der Transportmengen bei sinkenden Transportweiten, wenn man davon absieht, dass dieses Verkehrsmittel unter Umständen am Importrohöltransport zu den Inlandsraffinerien hätte beteiligt werden können. Eine direkte Ablösung von bisherigen Transporten durch die Rohölleitungen ergibt sich nur für die Binnenschiffahrt, wobei es zweifelhaft ist, ob eine ausreichende Kompensation durch die Erhöhung der von der Binnenschiffahrt durchgeführten Produktentransporte stattfinden wird. Wenn man demnach von einer Verdrängung der traditionellen Transportformen durch den Rohrleitungstransport sprechen kann, so muss man unter diesem Aspekt eine Dynamik befürworten, die nichts anderes darstellt, als die Verdrängung eines unwirtschaftlichen Produktionsmittels durch ein wirtschaftlicheres. "Technischer Fortschritt, langfristig verwirklicht unter Beachtung des Prinzips der Eigenwirtschaftlichkeit, bedeutet immer eine Entwertung alter Kapitalanlagen, gegen die ökonomisch nichts einzuwenden ist." [1])

Wird in diesem Zusammenhang vorgebracht [2]), dass eine Transportkostenminderung durch den Einsatz von Rohrleitungen nur dann gesamtwirtschaftlich produktiv sei, wenn diese sich in Preissenkungen des Endprodukts niederschlagen würde, so muss darauf hingewiesen werden, dass es durchaus nicht als sicher angesehen werden darf, dass die steigende Nachfrage nach Mineralölprodukten in allen räumlichen Punkten mittels traditioneller Verkehrsmittel überhaupt oder zumindest ohne zusätzliche Investitionen - die sich unter Umständen auch in den Kosten niederschlagen werden - optimal, d.h. vor allem kontinuierlich befriedigt werden könnte. Dabei ist besonders an die notwendige Erweiterung und

---

[1]) Seidenfus, H. St., a. a. O., S. 198

[2]) Seidenfus, H. St., Ebenda, S. 199

Rationalisierung des Kesselwagenparks, an die Anpassung der Umschlags- und Lageranlagen usw. zu denken.

Ein sich in sinkenden Transportkosten manifestierender volkswirtschaftlicher Produktivitätszuwachs kann sich sowohl in höheren Gewinnen der Verlader oder Transporteure als auch in niedrigeren Endproduktpreisen niederschlagen. Dem Wissenschaftlichen Beirat beim BVM ist jedoch zuzustimmen, wenn er für den Fall der Transportkostensenkung durch Einsatz von Rohrleitungen aus verteilungspolitischen Gründen eine Weitergabe der entstandenen Kosteneinsparungen an die Verbraucher fordert.

Eine andere Frage ist allerdings, ob die auf dem Mineralölmarkt bestehenden Machtpositionen infolge der gemeinsamen Benutzung der Mineralölleitungen durch verschiedene Mineralölkonzerne in unerwünschter Weise gestärkt werden. Wir haben schon dargelegt, dass die Stückkosten des Rohrleitungstransports mit steigendem Durchmesser und hoher Kapazitätsauslastung stärker fallen als die entsprechenden zusätzlichen Investitionsausgaben und Betriebskosten ansteigen. Daraus ergibt sich zwangsläufig die Zusammenarbeit der Unternehmen beim Bau und Betrieb solcher Leitungen.

Geht man nun davon aus, dass sich bei einer oligopolistischen Marktform, wie sie bisher auf dem Mineralölmarkt vorherrschte, daraus die Gefahr monopolistischer Ausbeutung durch Vereinbarungen ergeben könnte, so würde dies zweifellos im Widerspruch zur wirtschaftspolitischen Grundkonzeption der deutschen Bundesregierung stehen und ein Eingreifen des Staates erfordern. Nun bietet allerdings die internationale Entwicklung wenig Chancen für die Bildung eines solchen Monopols. Einmal hat sich die Zahl der Konkurrenten auf dem Welterdölmarkt erhöht, wodurch die Stellung der alten Unternehmen geschwächt wurde.

Wir haben darauf schon im § 15 anlässlich der sowjetrussischen Öloffensive hingewiesen. Zum anderen handelt es sich nicht um den Bau einer einzigen Rohölleitung, vielmehr werden manchmal zwei Leitungen, wie z.B. im Rhein-Ruhr-Gebiet oder im Falle Ingolstadt, denselben Raum versorgen, so dass, wie Sobek [1]) feststellt, kein Monopol, sondern ein Dyopol vorliegt [2]). Der Ausschluss von "outsidern" von den Transporten würde demnach eine Absprache zwischen sämtlichen in Frage kommenden Rohrleitungsunternehmen voraussetzen, die geeignet wäre, die einschlägigen Artikel der verschiedenen Gesetze gegen Wettbewerbsbeschränkungen in Anwendung zu bringen.

Wie oben bereits erwähnt, bestehen zwischen den Problemen der Rohrleitungspolitik und der Energiepolitik gewisse Interdependenzen. Es gibt kaum Zweifel darüber, dass die Fragen, die im Zusammenhang mit dem Kohle-Heizölproblem aufgetreten sind, nicht einfach dadurch gelöst werden können, dass man den Energiemarkt dem liberalen Wettbewerbsprinzip überantwortet, sondern dass die Ordnung des Energiemarktes gewisse staatliche Interventionen erfordert. Dies sollte jedoch mit Hilfe direkter Eingriffe geschehen und nicht indirekt mit Mitteln der auf ganz andere Ziele ausgerichteten Verkehrspolitik.

§ 24 Erörterung der bisher geforderten Massnahmen einer nationalwirtschaftlichen Koordination

1. Anzeige-, Genehmigungs- oder Konzessionspflicht

Eine strenge terminologische Abgrenzung der Begriffe Erlaubnis, Genehmigung, Dispens, Privileg und Konzession ist nicht vorhanden.

---

[1]) Sobek, A., a.a.O., S. 101

[2]) Vgl. hierzu auch unsere Bemerkung über die Beförderungspflicht.

Das deutsche Recht unterscheidet hauptsächlich zwischen zwei Formen der Genehmigung. Die herrschende Lehre kennt einmal die Gewerbezulassung, die nach der Systematik des Allgemeinen Verwaltungsrechts einen begünstigenden Verwaltungsakt darstellt, welcher in der Gesetzessprache teils Erlaubnis, teils Genehmigung genannt wird, wobei die beiden Begriffe als identisch angesehen werden können. Die Zulassung stellt eine Einschränkung der Gewerbefreiheit dar, und ihre Erteilung wird von den Gesetzen an sachliche und persönliche Voraussetzungen geknüpft. Es geht hierbei um folgende Voraussetzungen: Persönliche Berufsvorbildung und Zuverlässigkeit, Kapitalkraft sowie das Bestehen von Bedürfnissen für das geplante Unternehmen. Die Verweigerung einer solchen Erlaubnis könnte sich nur auf den Bau und Betrieb einer bestimmten Rohrleitung, nicht auf das Rohrleitungsunternehmen als solches erstrecken. Die neuere Rechtsauffassung tendiert im Hinblick auf Art. 12 des Grundgesetzes (GG) jedoch dahin, nur noch den Betrieb gefährlicher Anlagen nach speziell polizeirechtlichen Gesichtspunkten (Gefahrenabwehr) einer solchen Genehmigungspflicht zu unterwerfen. Auf die Sicherheitsbestimmungen, die beim Bau von Mineralölleitungen berücksichtigt werden müssen, wird weiter unten näher eingegangen.

Als Konzession wird im allgemeinen die Verleihung des Rechtes zur Ausübung einer Tätigkeit verstanden, die sich der Staat als Monopol vorbehalten hat. Diese Konzession begründet zumeist den Status eines beliehenen öffentlichen Unternehmens, welcher mit einer starken staatlichen Aufsicht und Lenkung verbunden sein kann. Der Unternehmer wird kraft Gesetzes zum Träger öffentlicher Aufgaben, obwohl das Unternehmen selbst in privatrechtlicher Form betrieben wird. Gelegentlich wird auch noch eine Unterscheidung zwischen Konzession und Privileg vorgenommen; die angeführten Unterschiede sind aber für unser Problem ohne Belang.

Der Tatbestand der Erteilung einer Konzession oder eines Privilegs durch die Übertragung von Aufgaben, die dem Staat unterstehen oder ihrem Wesen nach vorbehalten sind, ist im Falle der Mineralölleitungen nicht gegeben. Die Einführung einer Konzessionspflicht in der geschilderten Form scheidet daher aus.

Eine weitere Form einer behördlichen Einflussnahme könnte in der Einleitung eines Anzeigeverfahrens gesehen werden; das damit verbundene Prüfungsverfahren könnte die behördlichen Belange berücksichtigen. Darüber hinaus wäre auch ein Anhörverfahren denkbar, das allen Betroffenen Gelegenheit verschaffen würde, ihre Gesichtspunkte vorzubringen. Zeigt es sich im Rahmen dieses Anhörverfahrens, dass die übrigen Transportmittel zur Bewältigung der sich stellenden Aufgabe (z. B. Versorgung einer inländischen Raffinerie mit Rohöl), sowohl was die Höhe der Transportkosten als auch die Sicherstellung einer regelmässigen Versorgung anbelangt, nicht in der Lage sind, so könnte sich die staatliche Einflussnahme beim Bau und Betrieb der Rohrleitung auf Massnahmen beschränken, die die Sicherheit der Öffentlichkeit garantieren. Die als Postulat für eine sinnvolle Verkehrspolitik erhobene Forderung wäre damit erfüllt.

Die bekannten Kostenvergleiche zwischen Mineralölleitungen und den traditionellen Binnentransportmitteln zeigen, dass der oben genannte kostenmässige und technische Vorsprung beim Transport von Rohöl nahezu immer vorhanden ist. Die Kommission der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft kommt deshalb in ihrem bereits zitierten Arbeitsdokument [1]) zu dem Ergebnis, dass zwar nicht bei Rohölleitungen, jedoch bei Produktenleitungen Zweifel an der Überlegenheit gegenüber den traditionellen Transportmitteln unter Umständen begründet sein können, so dass in diesen Fällen aus verkehrspolitischen Gründen ein Genehmigungsverfahren angebracht wäre.

---

[1]) Probleme im Zusammenhang mit dem Ausbau der Rohrleitungen zur Beförderung flüssiger Brennstoffe, a. a. O.

2. Besteuerung

Die Möglichkeit, die Internumverkehrsträger, speziell die Mineralölleitungen, mit Steuern zu belegen, ist auf Grund der ökonomischen Sonderstellung dieser Transportvorrichtungen umstritten. Eine Unterwerfung unter die Transportsteuer wäre denkbar, wenn man von der Definition ausgeht, dass "der technische Vorgang der Fortbewegung von Personen oder Sachgütern" [1]) Gegenstand der Beförderungsteuer ist.

Die Beförderungsteuer wurde nach dem ersten Weltkrieg (BefStG vom 29. 6. 1929) eingeführt. Sie stellt letztlich eine "Ersatz- oder Sonderumsatzsteuer für Transportleistungen" [2]) dar, da Umsätze, die unter das BefStG fallen, umsatzsteuerfrei sind, selbst dann, wenn eine Beförderungsteuer nicht erhoben wird. Die Beförderungsteuer war ursprünglich als fiskalische Steuer gedacht, ihre Umstrukturierung durch das Verkehrsfinanzgesetz [3]) machte sie jedoch betont zu einem Mittel der Verkehrspolitik. Sie beträgt heute für den Schienenfernverkehr sowie für den genehmigten Güterfernverkehr auf der Strasse 7 v.H. der Güterbeförderungsentgelte.

Neben der Befreiung der Binnenschiffahrt von der Beförderungsteuer aus Gründen des internationalen Wettbewerbs bestehen noch weitere Ausnahmen: Transporte von Steinkohle, Braunkohle, Koks und Presskohle mit Schienenbahnen sind beförderungsteuerfrei. Kraftfahrzeug-Güternahverkehr, Luftverkehr und Rohrleitungstransporte unterliegen der Umsatzbesteuerung.

---

[1]) Funck, R., Artikel: Transportsteuern, im Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1959, Bd. 1o, S. 398

[2]) Ebenda, S. 398

[3]) Verkehrsfinanzgesetz 1955 vom 6. April 1955, BGBl. I, S. 166, BStBl. I, S. 155

Es besteht in der wissenschaftlichen Diskussion keine Einmütigkeit darüber, welche Motive der Mehrbelastung bestimmter Transportformen (um 3 v. H.) gegenüber den übrigen (umsatzbesteuerten) zugrunde gelegt werden müssen. Neigt man mit Ritschl [1]) und Funck [2]) zu der Ansicht, dass der Teil der Beförderungsteuer, der über 4 v. H. (Umsatzsteuer) hinausgeht, als Beitrag zur Deckung der Wegekosten herangezogen werden sollte, so würde das eine angemessene Belastung derjenigen Verkehrsträger darstellen, die öffentliche Verkehrswege benutzen.

Überblick über die Besteuerung der verschiedenen Transportarten

	Umsatz-steuer	Beförderung-steuer
Schienenbahnverkehr ohne die hier interessierende Ausnahme des § 3 Abs. 1 Ziff. 1 Beförderungsteuergesetz: Steinkohle, Braunkohle, Koks, Presskohle	-	+
Schienenbahnverkehr für Steinkohle, Braunkohle, Koks, Presskohle	-	-
Kraftfahrzeugverkehr (ohne Güternahverkehr)	-	+
Kraftfahrzeug-Güternahverkehr	+	-
Luftverkehr	+	-
Binnenschiffahrt	-	-
Seeschiffahrt	-	-
Rohrleitungstransport und jede andere entgeltliche Beförderung zu Lande	+	-

Der Überblick über die Belastung der verschiedenen Transportarten mit der Umsatz- bezw. Beförderungsteuer zeigt, dass von einer Systematik der Besteuerung nicht gesprochen werden kann. Die Ausnahmen

[1]) Ritschl, H., Die Deckung der Strassenkosten und der Wettbewerb der Verkehrsmittel, Berlin und Köln 1956

[2]) Funck, R., a. a. O.

beweisen die verkehrspolitische Absicht dieser Sondersteuer. Bezieht man noch die zusätzliche Belastung des Werkfernverkehrs durch das Verkehrsfinanzgesetz mit ein und berücksichtigt, dass der Bundesbahn auf Grund ihrer wirtschaftlichen Schwierigkeiten bis vor kurzem die Steuerbeträge gestundet wurden und auch heute ein rein fiktiver Zahlungsstrom vorhanden ist, so wird die Absicht, die Bundesbahn gegenüber dem Strassenverkehr zu begünstigen, offenkundig.

Da für die Rohrleitungen eine Belastung der Transporte mit mehr als 4 v.H. dann nicht gerechtfertigt ist, wenn man argumentiert, dass die zusätzlichen 3 v.H. zur Deckung der Kosten für öffentliche Verkehrswege herangezogen werden müssten [1]), bliebe nur noch die Möglichkeit einer Zusatzbesteuerung aus Wettbewerbsgründen. "Nun scheint es ein mehr als unglückliches und durch und durch systemwidriges Verfahren, Verkehrsströme mit Hilfe der Steuerpolitik zu lenken, so elegant und reibungslos diese Lösung auch auf den ersten Blick scheinen mag." [2])

Die oben dargestellte Belastung der einzelnen Transportformen zeigt, dass das Argument der Entzerrung des Wettbewerbs zwischen den Rohrleitungen und anderen Verkehrsträgern, d.h. die Schaffung gleicher Startbedingungen mit Hilfe der Besteuerung (wie es der Kapteyn-Bericht fordert) [3]), nicht stichhaltig ist. Die Binnentankschiffahrt ist von den relevanten Steuern befreit. Die Bundesbahn tritt kaum als Konkurrent für den Transport importierten Rohöls in Erscheinung und bezahlt de facto auf Grund ihrer besonderen Konstitution als Sondervermögen des

---

[1]) Die Rohrleitungsunternehmen tragen bekanntlich die gesamten Kosten ihrer Infrastruktur selbst.

[2]) Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a.a.O., S. 2o3

[3]) Kapteyn, P. J., Bericht im Namen des Ausschusses ... , a.a.O., S. 61

Bundes keine Beförderungsteuer. "Gegenwärtig unterliegt lediglich der als Wettbewerber zum Leitungstransport völlig indiskutable Kraftwagenverkehr der Beförderungsteuer." [1])

Zwei weitere Argumente lassen es wissenschaftlich nicht vertretbar erscheinen, die Rohrleitungstransporte aus verkehrspolitischen Gründen mit einer über die Umsatzsteuer hinausgehenden Sondersteuer zu belasten. Einmal "müsste man ... bei einer Sondersteuer in Anbetracht der Tatsache, dass der Leitungsverkehr den bisherigen Verkehrsträgern kostenmässig weit überlegen ist, mit Steuersätzen arbeiten, die allein schon wegen ihrer absoluten Höhe indiskutabel erscheinen." [2]) Zum anderen muss erwogen werden, ob es nicht aus internationalen Gründen unbillig wäre, die rein deutschen Mineralölleitungen mit einer Zusatzsteuer zu belasten [3]), während die auf ausländischem Territorium verlaufenden Streckenteile [4]) solcher Leitungen, die den deutschen Markt versorgen, von derartigen Sondersteuern nicht betroffen sind.

Im Zuge der Steuerharmonisierung in der EWG interessiert die Gegenüberstellung [5]) der Steuerbelastung für Rohrleitungen in den einzelnen Mitgliedsländern:

---

[1]) Sobek, A., Die wirtschaftliche Bedeutung von Rohölfernleitungen in der Bundesrepublik, a. a. O., S. 1o7

[2]) Münchmeyer, A.H., Präsident des DIHT, Ansprache vom 15. Juli 196o in Godorf.

[3]) Nationale Rohrleitungen sind die Nord-West-Oelleitung von Wilhelmshaven zum Rhein-Ruhr-Gebiet und die geplante Leitung von Karlsruhe nach Ingolstadt sowie einige kleinere Leitungen und Anschlussstücke.

[4]) Z. B. die Strecke Rotterdam - Venlo der Rotterdam-Rhein-Pipeline.

[5]) Vgl. Wirtschafts- und Sozialpolitik. Informationsdienst für die deutsche Wirtschaft. 13. Jg. (1961) Nr. 16, S. 3

Bundesrepublik Deutschland:	4 % Umsatzsteuer
Belgien:	Im gewerblichen Verkehr 5 % der Einnahmen, im Durchgangsverkehr nur für die belgische Teilstrecke (Befreiung möglich).
Frankreich:	Steuerfrei, eine Dienstleistungsabgabe in Höhe von 8,5 % nur, wenn die Rohrleitung zur Durchführung einer Beförderung gemietet wird
Italien:	Keine besondere gesetzliche Regelung
Luxemburg:	2 % Umsatzsteuer bei Beförderung durch Dritte, die weder Käufer noch Verkäufer sind
Niederlande:	Umsatzsteuer in Höhe von 3 %; innerbetrieblich und Beförderung ins Ausland steuerfrei.

"Unter verkehrspolitischen Gesichtspunkten lässt sich daher keine Beförderungsteuer für den Leitungsverkehr rechtfertigen. Aus produktionspolitischen Gründen erscheint die Erhebung des normalen Umsatzsteuersatzes ... zweckmässig." [1])

"Die Heranziehung der Rohrleitungstransporte (zur Beförderungsteuer) ist daher weder aus verfassungsrechtlichen, noch aus steuersystematischen, noch verkehrspolitischen, noch aus Kostendeckungsmomenten zu begründen." [2])

Jede Erhöhung der augenblicklichen Besteuerung des Rohrleitungstransports könnte also nur als rein fiskalische Massnahme motiviert werden.

---

[1]) Jürgensen, H., Die verkehrspolitische Eingliederung von Rohölfernleitungen in die deutsche Verkehrswirtschaft. Schiene und Strasse 1959, Dortmund, S. 94

[2]) Dole, F., Einordnung der Rohrleitungstransporte, In: Mitteilungen der Industrie- und Handelskammer zu Köln, 15. Jg., Heft 2, vom 15. Januar 1960, S. 43.

3. Beförderungspflicht

Der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesverkehrsministerium fordert in seinem Gutachten [1]) die Unterwerfung der Rohrleitungen unter die Beförderungspflicht. Damit soll künftigen Mineralölanbietern die Möglichkeit gegeben werden, dieselben Vorteile bezüglich der Transportform wie die bisherigen Anbieter zu geniessen und als konkurrenzfähige Partner am Markt aufzutreten. Die Einführung der Beförderungspflicht soll letztlich der Vermeidung übermässiger Marktmacht oder Monopolisierung der Angebotsseite des Mineralölmarktes dienen. [2])

Die Problematik einer Beförderungspflicht muss unter einem technischen und einem ökonomischen Aspekt gesehen werden, zwischen denen gewisse Abhängigkeiten bestehen und die in wechselseitiger Beeinflussung weitere Gesichtspunkte mit einbeziehen.

Um den technischen Aspekt zu verdeutlichen, müssen wir auf die oben dargestellten Besonderheiten der speziellen Transportvorrichtung Rohrleitung hinweisen. Wir haben ausgeführt, dass es sich z. B. bei Mineralölleitungen um starre Verbindungen zwischen zwei Punkten handelt. Eine Dimensionierung, die einen stetigen Fluss garantiert (der auch einen kostengünstigen Transport ermöglicht), ist ohne Ausrichtung auf die Kapazitäten der zu versorgenden Endpunkte [3]) unmöglich. Der hohe Grad der Kapitalintensität von Rohrleitungen erfordert auf Grund des hohen Fixkostenanteils eine höchstmögliche Ausnutzung der Kapazität. Aus diesem

---

[1]) Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesverkehrsministerium, a. a. O., S. 42

[2]) Zu den nur scheinbar ähnlich gelagerten Problemen in den USA vgl. besonders Sobek, A., a.a.O., S. 89 ff., und Michaelis, A., a. a. O., S. 5

[3]) Es handelt sich hier fast ausschliesslich um Verarbeitungsstätten, nämlich Raffinerien.

Grunde wird die Kapazität der Leitung immer so ausgerichtet sein, dass sie mittelfristig von den angeschlossenen Raffineriekapazitäten voll genutzt wird.

Die Kalkulation, und damit wird die ökonomische Seite des Problems angesprochen, verbietet eine Dimensionierung der Rohrleitungen "auf Verdacht". Die technischen Bedingungen erfordern "eine wochenlange Vorausdisposition ..., der sich unabhängige Verlader anzupassen" [1]) hätten. Dies hat dazu geführt, dass sich für den Rohrleitungstransport der werkseigene oder "konzerneigene" Transport als Organisationsform geradezu aufgedrängt hat [2]). Versteht man unter Beförderungspflicht eine Auflage, die die Rohrleitungsunternehmung zwingt, für jeden Interessenten (unter Beachtung bestimmter Transportbedingungen, z.B. Mindestmengen, Beschaffenheit des Gutes usw.) Transporte durchzuführen, so muss dies von dem Moment an hinfällig sein, wo die Leitung für den eigenen Bedarf der Unternehmung bezw. der Mutterunternehmungen kapazitätsmässig voll ausgelastet ist.

Der Fall, dass die Eigentümer der Rohrleitung eigene Transportanforderungen zurückstellen, um solche von Outsidern erfüllen zu können, kann ausgeschieden werden. Solange jedoch die Leitungen aus irgendwelchen Gründen von den Eigentümern noch nicht voll ausgenutzt sind, werden diese von sich aus bestrebt sein, Fremdtransporte durchzuführen, um den Leitungen einen höheren Ausnutzungsgrad zu verschaffen und damit die "Stückkosten" für ihre eigenen Transporte zu senken. Grundbedingung ist in diesen Fällen jedoch immer, dass die Durchführung der zusätzlichen Transporte keine zusätzlichen Investi-

---

[1]) Michaelis, A., a. a. O., S. 5

[2]) Wir verstehen hier unter "konzerneigenen" auch den Zusammenschluss verschiedener unabhängiger Unternehmen zu einer gemeinsamen Tochtergesellschaft.

tionsausgaben erfordert (z. B. den Bau von weiteren Pumpen usw.)

Die französische Lösung [1]), auf die der Wissenschaftliche Beirat beim BVM in seinem Gutachten verweist [2]), enthält eine Beförderungspflicht, die einen Transport für Dritte zu nicht-diskriminierenden Tarifen fordert, solange es die Kapazität ohne Zusatzinvestitionen erlaubt. Eine Pflicht darüber hinaus besteht nur insofern, als der Dritte die zur Durchleitung seiner zusätzlichen Mengen erforderlichen Investitionen selbst trägt. Es scheint zweifelhaft, ob es sich hierbei noch um eine Beförderungspflicht im üblichen Sinne handelt. Wollte man die Grenzkosten [3]) den Transporttarifen, die der Dritte zu bezahlen hat, kurzfristig anlasten, so würde das zweifellos so hohe Stückkosten ergeben, dass ein rentabler Transport nicht mehr gegeben wäre.

Eine längerfristige Verteilung der zusätzlichen Investitionskosten auf Transportentgelte des Fremdverladers würde andererseits für diesen eine längerfristige Bindung an das Rohrleitungsunternehmen bedeuten, was letztlich einem Eintritt in den Unternehmensverband gleichkommen würde. Eine Beförderungspflicht über die Vollauslastung hinaus ist dann de facto zu einer Auflage an das Rohrleitungsunternehmen geworden, interessierten Verladern den Eintritt in die Gesellschaft gestatten zu müssen. Sobek weist darauf hin, dass eben diesem Fall, z.B. im Gesellschaftsvertrag der Nord-West-Oelleitung GmbH., Rechnung getragen wird: "Demnach besteht die Möglichkeit, auf paritätischer Grundlage nach Einzahlung eines Kapitalanteils noch der Nord-West-Oelleitung GmbH. als Gesellschafter beizutreten, oder es kann mit dieser Pipeline-Gesellschaft ein Transportvertrag geschlossen werden, wobei - wie ver-

---

[1]) Siehe unsere Darstellung der französischen Pipeline-Gesetzgebung

[2]) Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesverkehrsministerium, a. a. O., S. 32

[3]) Vom Rohrleitungsunternehmen her gesehen.

lautet - die Tarife so bemessen sein sollen, dass sie dem Nichteinzahlen einer Kapitalbeteiligung entsprechen." [1])

Eine Beförderungspflicht besteht in der Bundesrepublik Deutschland weder für die Binnenschiffahrt noch für den gewerblichen Verkehr. Die Beförderungspflicht des öffentlichen Verkehrsträgers Eisenbahn beschränkt sich auf das, was wir als eigentliche Beförderungspflicht bezeichnet haben, d.h. sie hat ihre Grenze an dem Punkt, wo die Kapazität ausgelastet ist. Bei der Konstruktion von Analogieschlüssen ist aber daran zu denken, dass die der Eisenbahn auferlegte Beförderungspflicht zumindest historisch als Kompensation des staatlich sanktionierten Monopolcharakters zu verstehen ist. Im übrigen handelt es sich bei der Eisenbahn um ein Verkehrsmittel, das seine Transportleistungen grundsätzlich für Dritte [2]) am Markt anbietet, also um gewerblichen Verkehr. Die Transporte mittels Mineralölleitungen sind nicht Selbstzweck, sondern haben eine technische und ökonomische Hilfsfunktion, sie sind dem gesamten Unternehmenszweck untergeordnet.

Der österreichische Gesetzentwurf hat diese Sonderstellung erkannt und bestimmt im § 4, dass im Falle der sogenannten Eigenanlagen [3]) die Anschluss- und Versorgungspflicht des § 7 (1) keine Anwendung findet.

Ein deutsches Rohrleitungsgesetz könnte, ebenso wie es im österreichischen Gesetzentwurf vorgesehen ist, in seine Bestimmung den Fall aufnehmen, dass eine Mineralölleitung gebaut wird, die vorwiegend

---

[1]) Sobek, A., Die wirtschaftliche Bedeutung von Rohölfernleitungen in der Bundesrepublik, a.a.O., S. 1o4

[2]) Der "Eigenverkehr" der Bundesbahn kann hier vernachlässigt werden

[3]) Darunter werden Rohrleitungen für Erdöl und Erdgas verstanden, das zum Verbrauch oder zur Verwendung, Verarbeitung und Veredelung im eigenen Betrieb bestimmt ist.

oder grundsätzlich den Transport für Dritte, also Nicht-Gesellschafter beabsichtigt. Es würde dann gewerblicher Verkehr vorliegen. Dieser Verkauf von Beförderungsleistungen an Dritte könnte unter Umständen die Einführung einer Beförderungspflicht notwendig machen.

Wenn hier, im Einklang mit den meisten Autoren [1]), die Einführung einer Beförderungspflicht für nicht notwendig erachtet wird, so geschieht das im Hinblick auf die besondere Betriebsstruktur der bisher vorhandenen und geplanten Rohrleitungen, die in Form von Eigenverkehr betrieben werden.

4. Tarifaufsicht

Der Transport für Dritte, d.h. für Nicht-Gesellschafter der Rohrleitungsunternehmen, mit dem wir uns im vorangegangenen Punkt beschäftigt haben, wirft das Problem der Tarifgestaltung für solche aussenstehenden Verlader auf. Der Wissenschaftliche Beirat beim BVM hat in seinem Gutachten vorgeschlagen, die Rohrleitungstarife einem Genehmigungsverfahren zu unterwerfen und der Pflicht, die genehmigten Tarife zu publizieren. Die so festgelegten Beförderungsentgelte sollen gleichermassen für Transporte der Gesellschafter einer Rohrleitung wie für Transporte erhoben werden, die für Dritte auf Grund von Beförderungsverträgen durchgeführt werden. Damit würde keine Unterscheidung gemacht zwischen denjenigen Verladern, die die Investitionsausgaben und das Unternehmerrisiko zu tragen haben und denjenigen, die an diesem Risiko nicht beteiligt sind. Es würde aber den wirtschaftlichen Grundsätzen widersprechen, wenn diese unterschiedliche Risikoverteilung sich nicht in den Transporttarifen niederschlüge.

---

[1]) Jürgensen, H., a.a.O., S. 92; Sobek, A., a.a.O., S. 1o2 - 1o5; Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a.a.O., S. 2o4 ff.; Lochner/Sobek, Die wirtschaftliche Bedeutung der Ölfernleitungen, In: Wirtschaftsdienst, 4o. Jg., Heft 1, Januar 196o, S. 32; Daase, J., Die Beförderung flüssiger Brennstoffe durch Rohrleitungen, In: VDI-Nachrichten vom 13.2.196o; Michaelis, A., a.a.O., S. 5; und andere.

Wie der Wissenschaftliche Beirat beim BVM richtig folgert, müsste eine Tarifoffenlegung gleichzeitig die Offenlegung der Finanzgebarung und des Rechnungswesens der Rohrleitungsunternehmen nach sich ziehen und damit auf Grund der gesellschaftsrechtlichen Verknüpfungen Einblicke [1]) in das Rechnungswesen der Muttergesellschaften (Mineralölgesellschaften) notwendig machen.

Es wurde bereits darauf hingewiesen [2]), dass es sich bei den Rohrleitungen um Spezialtransportvorrichtungen handelt, die in der Regel nicht geeignet sind, der Allgemeinheit zur Verfügung zu stehen, d.h. als gewerblicher Verkehr zu fungieren. Es ist ein Fall bekannt, wo eine Rohölfernleitung von einer von den Verladern (Mineralölgesellschaften) unabhängigen Gesellschaft gebaut wurde. "Sie hat den Betrieb niemals aufnehmen können; die weitergebaute Leitung ist später für den Erdgastransport benutzt worden, eben weil es ihr an einem Grossverlader und festen, regelmässigen Aufträgen fehlte." [3])

Das schliesst nicht aus, dass der Gesetzgeber für den Fall einer als gewerblicher Verkehr betriebenen Rohrleitung Vorschriften über eine Tarifaufsicht erlässt, die geeignet sind, Diskriminierungen einzelner Benutzer zu verhindern.

§ 25 Vorhandene Möglichkeiten zu einer staatlichen Einflussnahme auf Bau und Betrieb von Rohrleitungen

Wir haben uns in den vorangegangenen Abschnitten vorwiegend mit den Vorschlägen auseinandergesetzt, die in der bisherigen Diskussion

---

[1]) Über die handelsrechtliche Publikationspflicht hinausgehende Einblicke

[2]) Vgl. Seite 148

[3]) Michaelis, A., a. a. O., S. 5

zur Eingliederung des neuen Beförderungsmittels "Rohrleitungen" in den Transportsektor der deutschen Verkehrswirtschaft gemacht wurden.

Es handelt sich dabei um Eingriffsmöglichkeiten, die beim Bau der bisherigen Leitungen noch nicht berücksichtigt zu werden brauchten, da sie in keine gesetzliche Form gefasst sind. Abgesehen davon, dass eine Rechtspraxis immer bedenklich erscheinen muss, die bereits bestehende Institutionen nachträglich reglementiert, gibt es in der Bundesrepublik bereits einen Fächer von Gesetzen und Rechtsverordnungen, die beim Bau von Rohrleitungen beachtet werden müssen und die von den bisher bestehenden Ölleitungsgesellschaften auch beachtet wurden.

Die folgenden Untersuchungen sollen einer Analyse dieser Möglichkeiten dienen und der Frage, ob sie ausreichend sind, eine Eingliederung der Rohrleitungen zu ermöglichen, die sowohl den Belangen der Öffentlichkeit als auch den technischen und ökonomischen Eigenarten dieser neuen Transportvorrichtung gerecht werden.

1. Enteignungsrecht

Eine Fernleitung ist aus wirtschaftlichen, Sicherheits- und technischen Gründen auf eine zügige, möglichst Umwege vermeidende Linienführung angewiesen. Daher dürften Fernleitungen in den meisten Fällen ohne Inanspruchnahme des E n t e i g n u n g s r e c h t e s nicht zu verwirklichen sein.

Die dingliche Sicherung des Leitungsrechtes erfolgt in der Regel in der Form einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit. Nach Art. 14 III GG ist eine Enteignung zugunsten eines Rohrleitungsunternehmens zulässig, wenn das Unternehmen dem Wohle der Allgemeinheit dient. Ohne auf die juristischen Probleme dieser Voraussetzung "zum allgemeinen Wohle" eingehen zu wollen, kann man sagen, dass es eine Reihe von

Gründen gibt, die die Anerkennung dieses Grundsatzes rechtfertigen. Es darf dabei nicht übersehen werden, dass eine Einrichtung im Interesse der Allgemeinheit liegen und gleichzeitig auch Individualinteressen entgegenkommen kann [1]). Ölfernleitungen werden vorwiegend unterirdisch verlegt. Sie ermöglichen deshalb eine für die an den Verbrauchsschwerpunkten orientierten Raffinerien kontinuierliche Versorgung, ohne dass die in diesen Verbrauchsschwerpunkten bereits stark belasteten Transportwegkapazitäten weitere Transportzuwächse zu bewältigen hätten. Durch die unterirdische Verlegung wird ein mehrfacher Umschlag vermieden, eine geringstmögliche Belästigung der Anlieger erreicht und der höchste Grad der Sicherheit während des Transportvorganges gewährleistet.

Das Vorliegen des öffentlichen Wohles wird gelegentlich, wie oben erwähnt, davon abhängig gemacht, ob die Kostensenkungen sich in den Endproduktpreisen ausdrücken. Zur Gewährleistung dieser Preissenkungen sei das Enteignungsrecht jedoch ungeeignet, da nach der Verleihung desselben keine Einflussmöglichkeiten mehr bestünden [2]). Es würde eine Verkennung des Enteignungsrechtes darstellen, wollte man es zu einem Instrument der Preis- und Verteilungspolitik machen. Solche Preissenkungen aus verteilungspolitischen Motiven durchzusetzen "ist entweder dem Wettbewerb unter den Energieträgern gegeben oder einer Energiepolitik, die langfristig eine Entscheidung zugunsten eines möglichst freien Wettbewerbs auf den Energiemärkten unter Berücksichtigung vorübergehender Anpassungsmassnahmen oder zugunsten einer weitgehend gelenkten Energiewirtschaft zu treffen hat." [3])

---

[1]) Vgl. hierzu: Meyer-Thiel-Frohberg, Enteignung von Grundeigentum, 5. Aufl. 1958, § 1, Anm. 2

[2]) Vgl. Kruchen, E., Die Auswirkungen des Strukturwandels in der Energiewirtschaft auf die Verkehrsunternehmen in rechtlicher Betrachtung, In: Die Bundesbahn, 35. Jg. (1961), S. 740

[3]) Seidenfus, H. St., Energie und Verkehr, a. a. O., S. 213.

Gemäss Art. 74, Ziff. 14 GG hat der Bund auf dem Gebiet des Enteignungsrechtes Gesetzgebungskompetenzen, und zwar konkurrierende, wenn es sich um Enteignungen auf den Sachgebieten der Art. 73 und 74 handelt. Da Rohrleitungen im Grundgesetz nicht erwähnt werden, fallen sie nicht unter diese Normen. Damit ist die Verleihung des Enteignungsrechtes ausschliesslich Angelegenheit der Länder. Es liegt auf der Hand, dass den Ländern bei der Entscheidung über die Vornahme der Enteignung Einwirkungsmöglichkeiten offenstehen. Es ist jedoch den Ländern bezw. den das Enteignungsrecht verleihenden Instanzen nicht möglich, dem Rohrleitungsunternehmen Bedingungen aufzuerlegen, die über die Wahrung der Sicherheit der Allgemeinheit hinausgehen, es sei denn, durch das geplante Unternehmen würden die Interessen einer anderen der Allgemeinheit dienenden Einrichtung (z.B. der Deutschen Bundesbahn) wesentlich und nachhaltig beeinträchtigt werden.

Geht man von der Ansicht aus, dass es sich beim Rohrleitungstransport um eine wie auch immer geartete Form von Verkehr handelt, so könnte man einwenden, dass mit der Einflussnahme der Länder auf den Bau von Rohrleitungen dem Grundsatz des Grundgesetzes, dass die rechtliche Regelung des Verkehrs Aufgabe des Bundes sei, nicht Genüge getan sei [1]). Auf Grund der Sonderstellung der Rohrleitungen, wie wir sie in den §§ 19 und 2o herausgearbeitet haben, ist die Zuständigkeit des Bundesverkehrsministeriums ebenso wie für die übrigen Internumverkehrsträger umstritten. Der Wissenschaftliche Beirat beim BVM hat deswegen in seinem Gutachten als Interimslösung ein Verwaltungsabkommen zwischen Bund und Ländern zur Koordinierung der sich bei der Verleihung des Enteignungsrechtes an ein Ölleitungsunternehmen ergebenden Fragen vorgeschlagen.

---

[1]) Art. 73 und 74 GG; ausschliesslich Gesetzgebung für Bundeseisenbahnen und Luftverkehr, konkurrierende Gesetzgebung für Strassen- und Wasserstrassenverkehr sowie die nicht-bundeseigenen Eisenbahnen.

2. Kreuzungen

Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den juristischen Problemen, die sich aus der Notwendigkeit der Kreuzung von öffentlichen Verkehrsanlagen ergeben, würde den Rahmen dieser Untersuchung sprengen. Zusammenfassend kann jedoch gesagt werden, dass nach herrschender Ansicht die geltenden Bestimmungen ausreichen, um die erforderlichen Rechtsbeziehungen zwischen Verkehrsträgern und Unternehmern bei der Kreuzung von Verkehrsanlagen durch Mineralölleitungen unter billigem Ausgleich der beiderseitigen Interessen herzustellen und um die Sicherung des Verkehrs, d. h. die Aufrechterhaltung der Zweckbindung der Verkehrsanlagen, in vollem Umfang zu gewährleisten.

Es ist nach dem geltenden Recht jedoch unzulässig, dass einzelne Verkehrsträger (z. B. die Bundesbahn) auf Grund gesetzlicher Zuständigkeit (§ 39 des Bundesbahngesetzes) mit der Gewährung des Kreuzungsrechtes eigene verkehrswirtschaftliche Belange oder Koordinationsinteressen geltend machen. Diese könnten allein von der zuständigen Landesbehörde bei der Verleihung des Enteignungsrechtes oder bei Durchführung von Enteignungsverfahren gewürdigt werden.

3. Sicherheit und Haftung

Der Gesetzgeber hat bereits Vorsorge getroffen, um Leitungen zur Beförderung brennbarer Flüssigkeiten sowohl sicherheitstechnisch in den zuverlässigen Griff der öffentlichen Hand zu bekommen als auch die Allgemeinheit vor Haftungsausflüchten von Rohrleitungsunternehmen zu bewahren.

Seit der Neufassung des § 24 der Gewerbeordnung durch das Gesetz zur Änderung der Titel I bis IV, VII und X der Gewerbeordnung (vom 29. 9. 1953) sind auch Anlagen zur Lagerung, Abfüllung und Beför-

derung von brennbaren Flüssigkeiten überwachungsbedürftige Anlagen i.S. der Gewerbeordnung. Durch die auf Grund des § 24, Abs. 1 Gewerbeordnung erlassene Verordnung über brennbare Flüssigkeiten vom 18. 2. 196o (VbF) sind Ölfernleitungen jetzt auch erlaubnisbedürftig [1]). Gemäss § 14, Abs. 2, Ziff. 4 VbF unterliegen sie einer durch Sachverständige vorzunehmenden Prüfung auf ihren ordnungsgemässen Zustand; gemäss § 15 VbF kann die Aufsichtsbehörde bei Schadensfällen oder aus sonstigem besonderen Anlass im Einzelfall ausserordentliche Prüfungen bei ihnen vornehmen.

Auf Grundlage der Vorschriften des § 24, Abs. 1, Ziff. 3, Abs. 4 der Gewerbeordnung ordnet die VbF die Bildung des Deutschen Ausschusses für brennbare Flüssigkeiten beim Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung an, der Vorschläge für technische Vorschriften über die Anforderungen ausarbeiten soll, die an die der VbF unterliegenden Anlagen gestellt werden sollen [2]). Diese Vorschläge dürften anknüpfen an die bereits seit längerer Zeit praktizierten sogenannten "Sicherheitstechnischen Richtlinien für Fernleitungen zur Beförderung brennbarer Flüssigkeiten", die beispielsweise beim Bau der Rohölfernleitung der Nord-West-Oelleitung GmbH. im Einvernehmen mit den staatlichen Behörden im Rahmen des Enteignungsverfahrens und bei der Erteilung öffentlich-rechtlicher Genehmigungen befolgt worden sind.

Desgleichen hat die Deutsche Bundesbahn "Richtlinien für den Bau und Betrieb von Leitungen zur Beförderung brennbarer Flüssigkeiten auf Bundesbahngelände oder in seiner Nähe" ausgearbeitet, deren Befolgung in der Formulierung des Entwurfes vom November 1957 beispielsweise von der Nord-West-Oelleitung GmbH. verlangt worden ist Auf die Kreuzungen von Wasserstrassen durch Rohrleitungen wenden die staatlichen

---

[1]) Vgl. § 9, Abs. 1, Ziff. 4 VbF

[2]) Vgl. § 24, Abs. 1, Ziff. 3 Gewerbeordnung.

Behörden die "Vorschriften für die Kreuzung von Reichswasserstrassen durch fremde Rohrleitungen (Rohrkreuzungsvorschriften)" vom 14. Dezember 1933 an.

Schliesslich besteht auch die Möglichkeit, dem Fernleitungsunternehmen im Rahmen des praktisch unentbehrlichen Enteignungsverfahrens weitere Sicherungsvorschriften zu machen. So braucht zwar an sich die Enteignungsanordnung gemäss § 2 des Preuss. Enteignungsgesetzes vom 11. 6. 1874 nur das Unternehmen, zu dem das Grundeigentum in Anspruch genommen wird, und den Unternehmer zu verzeichnen. Damit ist jedoch nur der obligatorische Inhalt der Enteignungsanordnung festgelegt. Es steht deshalb nichts dem entgegen, dass weitere Bestimmungen in der Form von Auflagen und Bedingungen zum Schutze der öffentlichen Sicherheit und Ordnung in die Enteignungsanordnung aufgenommen werden.

Einer Verunreinigung der Gewässer, insbesondere des Grundwassers, hat der Bundesgesetzgeber bereits durch das Wasserhaushaltsgesetz vom 27.7. 1957 (WHG) hinreichend vorgebeugt. So bestimmen Reinhaltevorschriften, dass Stoffe durch Rohrleitungen nur so befördert werden dürfen, dass eine Verunreinigung des Gewässers oder Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung ihrer Eigenschaften nicht zu befürchten ist. Da sich beim Bau einer unterirdischen Leitung eine Absenkung des Grundwassers meist nicht vermeiden lässt, ist hierzu gemäss §§ 2, 3, Abs. 2, Ziff. 1 WHG eine behördliche Erlaubnis erforderlich.

Gemäss § 21 WHG ist derjenige, der ein Gewässer über den Gemeingebrauch hinaus benutzt, verpflichtet, eine behördliche Überwachung zu dulden. Da zum Gewässer nicht nur das Wasser, sondern auch das Gewässerbett einschliesslich der Ufer gehört, wird die Verlegung einer Leitung im Gewässerbett eine über den Gemeingebrauch hinaus-

gehende Benutzung darstellen. Im übrigen bedarf der Bau von Rohrleitungen in, an oder über oberirdischen Gewässern der Genehmigung der Wasserbehörde, die unter Bedingungen und Auflagen auch befristet erteilt werden kann. Die Leitungen müssen so unterhalten und betrieben werden, dass die ordnungsgemässe Unterhaltung des Gewässers nicht beeinträchtigt wird und nachhaltige Einwirkungen auf das Gewässer ausgeschlossen sind.

Raum für besondere behördliche Auflagen besteht, wenn eine Leitung sogenannte Wasserschutzgebiete durchqueren muss. [1])

Einer wasserbehördlichen Spezialerlaubnis bedarf auch der Bau von Leitungen in Überschwemmungsgebieten. Schliesslich ist der Bau unterirdischer Leitungen zwangsläufig mit Erdaufschlüssen verbunden (Ausheben des Leitungsgrabens). Die untere Wasserbehörde hat die Arbeiten zu überwachen, wenn sie unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung oder die Beschaffenheit des Grundwassers wirken können, und sie hat die Befugnis, dem Unternehmer bestimmte Auflagen zu machen.

Um die Fragen einer ausreichenden Entschädigungsverpflichtung der Mineralölleitungsunternehmen hat sich bereits der "Referentenentwurf eines Gesetzes zur Änderung und Ergänzung haftpflichtrechtlicher Vorschriften" bemüht. Dieser Entwurf des Bundesjustizministeriums strebt durch die Neufassung des § 1a des Reichshaftpflichtgesetzes und die Einfügung des § 1b die Einführung der Gefährdungshaftung auch für Ölleitungen an. Neben dieser allgemeinen Haftungserweiterung tritt durch die Wasserhaushaltsgesetze eine besondere Haftungsverschärfung für die Verunreinigung von Gewässern (oberirdischen und Grundwässern, vgl. § 22, Abs. 2 WHG).

---

[1]) Vgl. § 19 WHG

Die Beseitigung endgültig ausser Betrieb gesetzter Rohrleitungen ist erforderlich, wenn diese Rohrleitungen zu Erdeinbrüchen führen oder andere Baumassnahmen behindern könnten. Soweit das "Leitungsrecht" an einem Grundstück durch eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit gesichert ist, kann der Eigentümer die Beseitigung der dauernd ausser Betrieb gesetzten und deshalb für den Dienstbarkeitsberechtigten als Betriebseinrichtung wertlos gewordenen Leitung gemäss §§ 1o9o, 1o2o in Verbindung mit § 242 BGB verlangen. Soweit das Rohrleitungsunternehmen schuldrechtliche Verträge abgeschlossen hat, kann der Gestattungsgeber den Vertrag stets aus wichtigem Grunde fristlos kündigen, wenn die Duldung der ausser Betrieb gesetzten Leitung auf seinem Grundstück für ihn unzumutbar ist. Im übrigen ist in den einschlägigen Kreuzungsvorschriften Vorsorge für eine Entfernung der Leitungen bei dauernder Ausserbetriebnahme getroffen [1]). Schliesslich gewähren die oben erwähnten zahlreichen Sicherheitsbestimmungen genügend Möglichkeiten, von den Leitungsunternehmen die Entfernung dauernd ausser Betrieb gesetzter Leitungen zu fordern.

Die vorangegangenen Abschnitte waren der Würdigung und Kritik der staatlichen Eingriffsmöglichkeiten bei Bau und Betrieb von Mineralölleitungen gewidmet. Dies geschah in Form einer Übersicht über die einzelnen Möglichkeiten und Forderungen. Betont sei am Schluss, dass das Für und Wider immer von den Aufgaben abhängt, die der Gesetzgeber in den Vordergrund stellt.

---

[1]) Vgl. § 19 WHG

Schlussbemerkung

Im zweiten Teil dieser Arbeit wurde deutlich ausgesprochen, dass das Aufkommen von Mineralölleitungen in der Bundesrepublik und im übrigen Europa zu bedeutsamen Verschiebungen auf dem Mineralölverkehrsmarkt führt. Wenn wir also die Einführung einer Konzession, einer Beförderungspflicht oder einer Sonderbesteuerung für Rohrleitungen für unzweckmässig erachten, so geschieht das nicht, weil die Wirkungen dieses Strukturwandels unterschätzt würden. Vielmehr bestand die Aufgabe darin, die staatlichen Interventionsmittel besonders im Hinblick auf die in der Bundesrepublik Deutschland gewählte Betriebsform der Rohölleitungen zu erörtern. Darüber hinaus sollten mit verkehrspolitischen Mitteln in allererster Linie verkehrspolitische Probleme gelöst werden. Energiepolitische Probleme (Kohle - Heizöl) oder steuerpolitische Fragen im Zusammenhang mit der Verursachung und Vermeidung von Überkapazitäten in der Binnenschiffahrt erfordern eindeutige Lösungen. Sie dadurch erzielen zu wollen, dass man den Bau von Mineralölleitungen behindert oder deren Rentabilität einschränkt, dürfte unwirksam und bedenklich sein. Die erwartete gesetzliche Regelung des Rohrleitungsverkehrs sowohl in Deutschland als auch in der EWG muss von den ökonomischen Gegebenheiten ausgehen und sollte eine deutliche Trennung vornehmen zwischen den Massnahmen, die eine Ordnung der Verkehrsmärkte unter Einschluss des neuen Transportmittels erstreben und jenen Massnahmen, die, gesamtwirtschaftlichen Zielen folgend, die Anpassung der beteiligten Wirtschaftssubjekte an die neue Situation auf dem Energiemarkt erreichen wollen.

Literaturverzeichnis

I. Bücher, Aufsätze aus Zeitschriften und Zeitungen

Achenfeld, M. — Sowjetöl fliesst über die Alpen. In: Rheinischer Merkur, Köln, vom 14. Juli 1961, Nr. 29, S. 16

Bauer, W. — Energieprognose - ein Mittel der Marktmessund für die Mineralölwirtschaft? In: Wirtschaftsdienst, Hamburg, 37. Jahrg. 1957, S. 555

Bockelmann, E. — Überblick über das Wesen des Mineralölverkehrs. In: Schiene und Strasse 1960, Dortmund 1960

Chabrowski, S. — Siegeszug der Pipelines. In: Der Volkswirt, Frankfurt/M., 13. Jahrg. 1959, S. 1921

Charreton, R. — Les aspects technique et économique du transport par pipe-line. In: Schweizer Archiv für Verkehrswissenschaft, 15. Jahrg. 1960, S. 116

Daase, J. — Verkehrsträger Rohrleitung. In: VDI-Nachrichten, Düsseldorf, vom 15. 8. 1959

Daase, J. — Die Beförderung flüssiger Brennstoffe durch Rohrleitungen, In: VDI-Nachrichten, Düsseldorf, vom 13. 2. 1960

Daase, J. — Bundesbahn-Rohrleitungen? In: VDI-Nachrichten, Düsseldorf, vom 20. 4. 1960

Dauber, C. A. — Fernleitungen für Kohle. In: Archiv für Energiewirtschaft. Berlin, 29. Jahrg. 1957

Dole, F. — Einordnung der Rohrleitungstransporte. In: Mitteilungen der Industrie- und Handelskammer, Köln, 15. Jahrg. 1960, Heft 2, S. 42

Drimmelen, H. van — Oeltransport durch Rohrleitungen. In: Industrielle Rationalisierung 1957. Hrsg. Leo Brandt, Dortmund 1957

Drimmelen, H. van — Pipelines im Dienste der Ölindustrie. In: Jahrbuch des Schiffahrtswesens 1960, S. 90

Engländer, O. — Theorie des Güterverkehrs und der Frachtsätze. Jena 1924

Feindler, R. — Transportprobleme in der internationalen Erdölwirtschaft. In: Internationales Archiv für Verkehrswesen. 7. Jahrg. 1955, S. 13

Fiehe, W. — Die Auswirkungen von Saisonschwankungen auf die Verkehrskapazität, Düsseldorf 1960

Fischer, R. — Entwicklungstendenzen auf dem deutschen Energiemarkt. In: Der Volkswirt, Frankfurt. Beilage zu Nr. 12 vom 25. 3. 1961, S. 5

Frisch, A. — Entwicklungstendenzen der europäischen Verkehrsmittel. In: Wirtschaftsdienst, Hamburg, 40. Jahrg. 1960, S. 35

Funck, R. — Transportsteuern. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Stuttgart-Tübingen-Göttingen 1959, Bd. 10

Gadegast, I. — Die wirtschaftlichen Auswirkungen der Pipelines. In: Internationales Archiv für Verkehrswesen. 10. Jahrg. 1958, S. 83

Glässer, H. — Bau einer Pipeline Venedig - Wien. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, 2. Jahrg. 1958, S. 247

Granzow, E. A. — Hollands Seehäfen im Schatten der deutschen Pipeline. In: Wirtschafts-Correspondent, Hamburg, 14. Jahrg. 1960, Nr. 36, S. 15

Grünewald, H. — Ferntransport von Erdöl und Erdölerzeugnissen in Rohrleitungen. Dissertation, Darmstadt 1944

Grünewald, H. — Die Röhre als Transportmittel. In: EUROPA-VERKEHR. 3. Jahrg. 1955, Nr. 1, S. 37

Grünewald, H. — Pipeline als Massentransportmittel. In: Der Volkswirt. Beilage zu Heft 49 vom 5. 12. 1959, S. 37

Gummert, F. Probleme des Transportes in Leitungen. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft. 23. Jahrg. 1952, S. 242

Hallmann, A. Standortprobleme der verarbeitenden Erdölindustrie in Westeuropa. Vortrag gehalten auf dem Internationalen Erdölseminar 2o. - 24. 3. 1961 in Wien (als Manuskript gedruckt).

Heitfeldt, H. Die Fortleitung von Erdöl in Rohrleitungen und ihre Anwendung in Deutschland. In: Öl und Kohle, 1936, Heft 9

Herwig, B. Pipelines und Verkehrswesen. In: Der Güterverkehr. Bad Godesberg 196o. 9. Jahrg., S. 93

Hoffmann, E. Zur Frage der Einbeziehung des Pipeline-Transports in die bestehende Verkehrsordnung. In: Die Bundesbahn, 34. Jahrg. 196o, S. 471

Hoffmann, E. Die wirtschaftlichen Auswirkungen des Strukturwandels in der Energiewirtschaft auf die Verkehrsträger. Das Rohrleitungsproblem. In: Die Bundesbahn, 35. Jahrg. 1961, S. 718

Holland, B. Die Rohrleitung als Ferntransportmittel. Berlin 1961

Hubbard, M.E. Strukturveränderungen im internationalen Ölverbrauch. In: UNITI, Zeitschrift für die deutsche Kraftstoffwirtschaft, 3. Jahrg. 1955, S. 129

Huft, W. Die verkehrswirtschaftlichen Auswirkungen der westeuropäischen Ölleitungen. In: Internationales Archiv für Verkehrswesen. 12. Jahrg. 196o, S. 9

Illetschko, L. Transport-Betriebswirtschaftslehre im Grundriss. Wien 1957

Irrgang, G.E. Die Pipeline als Transportmittel in Deutschland. In: Deutsche Verkehrs-Zeitung. 8. Jahrg. 1954. Sonderbeilage zur Nr. 88, S. 5

Jensen, G. Flüssiges contra schwarzes Gold. (Das Tauziehen auf dem deutschen Energiemarkt) In: Die Zeit, Hamburg, 16. Jahrg. 1961, Nr. 38, S. 25

Joesten, J. Öl über die Alpen. In: Die Zeit, Hamburg, 13. Jahrg. 1959, Nr. 39, S. 11

Joesten, J. Erdöl aus dem Osten für Schwedt. (Eine Pipeline soll bis vor die Tore Berlins führen). In: Die Zeit, Hamburg, 16. Jahrg. 1961, Nr. 3o, S. 18

Jürgensen, H. Die verkehrspolitische Eingliederung von Rohölfernleitungen in die Deutsche Verkehrswirtschaft. In: Schiene und Strasse 1959, Hrsg. von Dr. Loe Brandt, Dortmund 1959

Jürgensen, H. Rohrleitungen in der wirtschafts- und verkehrspolitischen Konzeption. In: Mineraloel, 5. Jahrg. 196o, Nr. 12, S. 7

Kirschke, R. Der Mineralölverkehr in den öffentlichen Binnenhäfen. In: Zeitschrift für Binnenschiffahrt, 85. Jahrg. 1958, S. 166

Klein, E. Kesselwagen und Oelleitungen. In: Blick durch die Wirtschaft. Frankfurt/M., vom 16. 2. 196o

Köhn, H. Der westdeutsche Energiebedarf bis 1975 und seine Deckung. In: Erdöl und Kohle, 1o. Jahrg. 1957, S. 4o6

Körfgen, W. Privatgüterwagen in Westeuropa. In: Europäische Wirtschaft, 3. Jahrg. 196o, S. 218

Kries, O.v. Versorgungsfernleitungen, ein brennendes landesplanerisches Problem. Sonderdruck aus: Raumforschung und Raumordnung. 1956, Heft 4

Kries, O.v. Europäische Verkehrsnetze für elektrische Energie, Rohöl und Gas im Vergleich mit den herkömmlichen Verkehrsträgern. In: Europa-Verkehr, 8. Jahrg. 196o, S. 164

Krome, E. — Die Rohrleitung - ein Verkehrsträger für Kohle? In: Zeitschrift für Binnenschiffahrt, 82. Jahrg. 1955, S. 3o

Lambert, W. — Verkehrswirtschaftliche Probleme des Ölferntransports in Rohrleitungen. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 29. Jahrg. 1958, S. 142

Lehbert, B. — Entwicklungstendenzen in der westeuropäischen Energiewirtschaft. Kiel 1955

Lau, C. — Verkehrspolitische Probleme der Mineralölfernleitungen. In: Mitteilungsblatt der Handelskammer Hamburg 196o, S. 1o6

Launhardt, W. — Der zweckmässigste Standort einer gewerblichen Anlage. In: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 26. Jahrg. 1882

Linden, W.
Weber, E. — Leitungstransport und Verkehrswesen. In: Raum und Verkehr III. Bremen-Horn 1958, S. 5

Linden, W. — Grundzüge der Verkehrspolitik, Wiesbaden 1961

Lochner, N.
Sobek, A. — Die wirtschaftliche Bedeutung der Ölfernleitungen. In: Wirtschaftsdienst, Hamburg, 4o. Jahrg. 196o, S. 25

Lönnecke, G. — Eine Rohrleitung für Kohle? In: Handelsblatt, Düsseldorf, 196o, Nr. 184, S. 13

Mangold, W. — Betrachtungen zur Lage der Tankschiffahrt nach der Schweiz unter Berücksichtigung der Raffinerie- und Pipelineprojekte. In: Strom und See, 54. Jahrg. 1959, S. 22o

Michaelis, A. — Ölleitungen im Lichte amerikanischer Erfahrung. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 26. 9. 1959, S. 5

Möhl, K. — Der Transport von Öl in Rohrleitungen. In: Grossdeutscher Verkehr 1942, Heft 19

Morgenbesser, H. — Die Westdeutsche Mineralölwirtschaft. In: Wirtschaftsdienst, Hamburg, 39. Jahrg. 1959, S. 392

Napp-Zinn, A.F. Grundbegriffe des Verkehrs. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft. 18. Jahrg. 1942/43

Pedante, R. Vergleichende Untersuchung der verschiedenen Art des Energietransports. In: Archiv für Energiewirtschaft. Berlin 1954, ZD S. 27 ff, 98 ff, 151 ff, 219 ff

Piens, H. Die Entwicklung des Kohlen- und Ölverbrauchs in Grossbritannien. In: Glückauf, Essen, 95. Jahrg. 1959, S. 1682

Piens, H. Pipelines für die Ölversorgung Europas. In: Glückauf, Essen, 95. Jahrg. 1959, S. 9o2

Piens, H. Die Mineralölwirtschaft der Welt im Jahre 1959. In: Glückauf, Essen, 96. Jahrg. 196o, S. 585

Pirath, C. Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, 2. Auflage, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1949

Predöhl, A. Verkehrspolitik, Göttingen 1958

Rautenberg, S. Öl-Arterien für Europas Raffinerien. In: Der Volkswirt, Hamburg, 1o. Jahrg. 1956, Nr. 48, S. 14

Rautenberg, S. Erdölwirtschaft vor der Investitionsdekade, In: Der Volkswirt, Hamburg, 12. Jahrg. 1958, Nr. 22, S. 958

Ringleb, W. Pipelines und die Beförderungsteuer. In: Industriekurier, Düsseldorf vom 16.11.1958, Nr. 169

Ritschl, H. Die Deckung der Strassenkosten und der Wettbewerb der Verkehrsmittel. Berlin und Köln 1956

Röper, B. Ein neuer Binnenverkehrsträger: Die Pipeline. In: Handbuch der öffentlichen Wirtschaft, Bd. 1, Stuttgart 196o, S. 433

Rox, Th. — Mineralölwirtschaft und Mineralölpolitik in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Erdöls. Münster 1937

Rummert, H. J. — Die Errichtung eines "National Energy Board" in Kanada. In: Glückauf, Essen, 95. Jahrg. 1959, S. 1529

Rummert, H. J. — Zur Frage der Eingliederung der Mineralölfernleitungen in die Verkehrsordnung. In: Glückauf, Essen, 96. Jahrg. 1960, S. 1361

Salin, E. — Die Neue Etappe der industriellen Revolution. In: Zur Ökonomik und Technik der Atomzeit. Hrsg. von Harry W. Zimmermann, Tübingen 1957, S. 97

Schiek, E. — Produktionsentwicklung und Produktionsstruktur der mineralölverarbeitenden Industrie. In: Mitteilungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Essen 1958, S. 153

Schlicht, G. — Probleme der Deutschen Mineralölindustrie im Rahmen der EWG. In: Schiene und Strasse 1959, Hrsg. Prof. Dr. Leo Brandt, Dortmund 1959

Schneider, K. W. — Mineralöl als Energiequelle für die westdeutsche Industrie. In: Mitteilungen der Handelskammer Hamburg, 11. Jahrg. 1956, S. 470

Schneider, K. W. — Der Beitrag der Mineralölwirtschaft zur Deckung des zukünftigen Energiebedarfs. In: Tagungsberichte des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln, Heft 9, München 1957

Schröder, D. — Die Bedeutung des Heizöls als Energieträger in der Bundesrepublik. Hrsg. von der Deutsche Shell AG., Hamburg 1960

Schröder, D. — Wende in der europäischen Energiewirtschaft, Hrsg. von der Deutsche Shell AG., Hamburg 1961

Schulz, R. — Der weltwirtschaftliche Energieverbund. Kieler Studien, Bd. 51, Hrsg. Prof. F. Baade, Kiel 1959

Schulz-Kiesow, P. — Verkehrsprobleme der Mineralölwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung des Rohrleitungstransportes. (Unveröffentlichtes Manuskript). Hamburg 1959

Schulz-Kiesow, P. — Die Mineralöltarife und die möglichen Rückwirkungen der Gütertarifreform auf den Mineralölschwerpunktverkehr von Eisenbahn und Binnenschiffahrt. In: Mineralölverkehr, Sonderbeilage der DVZ, 8. Jahrg. 1954, Nr. 88

Seebohm, H.G. — Verkehrspolitik und wirtschaftliche Dynamik, In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 31. Jahrg. 1960, S. 63

Seger, J.L. — Government Regulation of Operations. In: Common Carrier Pipe Line, Operations and Accounting, Tulsa/Oklahoma, 1951

Seidenfus, H. St. — Leitungsverkehr. Art. im Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Göttingen 1959, Bd. 6, S. 576

Seidenfus, H. St. — Veränderte Energieverkehrsströme. In: Verkehr auf neuen Bahnen, Beilage zu: Der Volkswirt, 13. Jahrg. 1959, Heft 49, S. 13

Seidenfus, H. St. — Energie und Verkehr, Basel-Tübingen 1960

Seidenfus, H. St. — Die Einordnung des Rohrleitungsverkehrs in das Verkehrssystem. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft. 32. Jahrg. 1961, S. 101 (Literaturbericht)

Sobek, A. — Die wirtschaftliche Bedeutung von Rohölfernleitungen in der Bundesrepublik. Göttingen 1959

Stahmer, A.M. — Standorte der deutschen Mineralölindustrie. In: Mineralölverkehr, Sonderbeilage der DVZ, 8. Jahrg. 1954, Nr. 88

Steuernagel, K. — Öltransport in Rohrleitungen. In: Zeitung des Vereins Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen, Berlin 82. Jahrg. 1942, Heft 19

Steuernagel, K. Zur Wirtschaftlichkeit des Öltransportes in Rohrleitungen. In: Zeitung des Vereins Mitteleuropäischer Eisenbahnverwaltungen. 83. Jg. 1943, Heft 3

Stille, F. Ölleitungen und Eisenbahnen. In: Vereintes Europa auf der Schiene 1958/59. Darmstadt 1959

Stille, F. Die Entwicklung des Rohrleitungstransports, insbesondere auf dem Gebiet des Mineralöls, in der Bundesrepublik Deutschland und im umliegenden Europa. In: Archiv für Eisenbahnwesen. 7o. Jahrg. 196o, Heft 4

Streier, D. Pipelines - ein neuer Verkehrsträger? In: Der Eisenbahnfachmann, 34. Jahrg. Mainz 196o, S. 361

Sydow, R. Die Entwicklung der Erdöl-Gewinnung und -Verarbeitung in Westdeutschland seit dem Zweiten Weltkriege. Hamburg 1955

Theel, H. Die Mineralölversorgung Deutschlands. Hamburg 195o

Throm, W. Mit weniger Energie wird mehr produziert. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 19. 4. 196o, S. 13

Thümen, K.H.v. Die Deutsche Mineralölwirtschaft, Hamburg 1956

Tillmannshöfen, A. Rationeller Transport per Rohr. In: Der Volkswirt, 1o. Jahrg. 1956, Nr. 1o, S. 4o

Toebs, K. Transportmittel in der deutschen Mineralölwirtschaft. In: Mineralölverkehr, Sonderbeilage der Deutschen Verkehrs-Zeitung, 8. Jahrg. 1954, Nr. 88

Uhlmann, H. Billigere Energie durch Ölleitungen. In: Wirtschaftsjahrbuch 1961, Hrsg. von der Süddeutschen Zeitung, München, S. 27

Vasoldt, F. Die Webersche Standorttheorie der Industrien im Lichte ihrer Kritiken. Berlin 1937

Vollrath, H.W. Die Mineralölwirtschaft in der Bundesrepublik (Ihr Aufbau und ihre Entwicklung seit 1945) Dissertation, Nürnberg 1959

Wanner, H. Neue Raffinerien, Pipelines und Hochrheinschiffahrt. In: Strom und See, 54. Jahrg. Basel 1959, S. 344

Weber, A. Über den Standort der Industrien. 1. Teil: Reine Theorie des Standortes. 2. Auflage, Tübingen 1922

Weber, C. Mineralöl - Energiequell des Kraftverkehrs. In: Der Volkswirt, Beilage zu Nr. 12, 7. Jahrg. 1953, S. 3o

Weber, E. Edelenergie und Leitungstransport. Dissertation, Köln 1957

Weber, H. Absatzwege und Absatzorganisation der westdeutschen Mineralölwirtschaft. Dissertation Nürnberg 1951

Wessels, Th. Die voraussichtliche Entwicklung des Energiebedarfs in Westdeutschland von 1956 bis 1965. In: Tagungsberichte des Energiewirtschaftlichen Instituts in Köln, Heft 9, München 1957, S. 38

Wessels, Th. Strukturelle Verschiebungen in der Deckung des Energiebedarfs der Bundesrepublik von 1951 bis 1958, In: Tagungsberichte des Energiewirtschaftlichen Instituts in Köln, Heft 1o, München 1959

Winkhaus, H. Pipelines: Moderne Transportmittel für Massengüter. In: Der Volkswirt, Sonderheft Eisen und Stahlindustrie, 14. Jg. 196o, Heft 44

Winterhoff, E. Pipelines im Kommen. In: Monatsblätter für freiheitliche Wirtschaftspolitik, Frankfurt 6. Jahrg. 196o, S. 143

Wolbert, G.S. American Pipe Lines. Oklahoma 1951

Wyenbergh, W.v.d. Pipelines für Westeuropa. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung v. 25.9.1956, Nr. 224 S. 9

II. Sonstige Veröffentlichungen und Arbeitsdokumente

Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Ergänzung der Bundesverfassung durch einen Artikel betreffend Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger und gasförmiger Brenn- und Treibstoffe. 23. 8. 1960 (Schweiz).

Die Bundesbahn beschäftigt sich mit dem Öltransport. In: Handelsblatt, Düsseldorf vom 20./21. 3. 1959, Nr. 33, S. 16.

CEMT, Bericht des Stellvertreterausschusses der Konferenz der europäischen Verkehrsminister. September 1959, (unveröffentlichtes Manuskript).

Einführung einer Konzessionspflicht für Pipelines geplant. In: Internationale Wirtschaft (Österreich und die Weltwirtschaft, mit Mitteilungen der Bundeshandelskammer), Wien 27. 5. 1960, Nr. 22.

Eisenbahnen und Pipelines. In: Wirtschafts-Correspondent, Hamburg, 28. 5. 1959, 13. Jahrg., S. 14.

Das Buch vom Erdöl (Eine Einführung in die Erdölindustrie). Hrsg. von der BP Benzin und Petroleum AG., Hamburg, 1958.

Erdöl-Informationsdienst (A. M. Stahmer), Hamburg.

Erdölnachrichten in Verbindung mit Shell-Presse-Dienst, Hamburg.

Europäische Wirtschaftsgemeinschaft Kommission, Probleme im Zusammenhang mit dem Ausbau der Rohrleitungen zur Beförderung flüssiger Brennstoffe - Arbeitsdokument - Brüssel, 15. Juni 1961, VII/KOM (61) 81 endg.

EWG, Generaldirektion Verkehr, Aufzeichnungen über die Fragen, die sich aus der Entwicklung der Pipelines ergeben. Brüssel, 12. 4. 1960, (unveröffentlichtes Arbeitsdokument).

Geschäftsberichte der Arbeitsgemeinschaft Erdöl-Gewinnung und -Verarbeitung, Hamburg.

Geschäftsberichte des Mineralölwirtschaftsverbandes e. V., Hamburg.

IFO - Institut für Wirtschaftsforschung: Die Entwicklungstendenzen des Güterverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 197o. Berlin-München 196o.

Kapteyn, P. J., Bericht im Namen des Ausschusses für Verkehrsfragen über die Koordinierung des europäischen Verkehrs (EGKS), Luxemburg 1957.

Die Mineralölindustrie der Bundesrepublik im Jahre 1959. In: Glückauf, Essen, 96. Jahrg. 196o, S. 3o3.

Münchmeyer, A. H., Ansprache vom 15. Juli 196o anlässlich der Eröffnung der Shell-Raffinerie in Godorf. (Unveröffentliches Manuskript).

OEEC, Europas Neue Energiestruktur im Werden. (Bericht der Beratenden Energiekommission unter dem Vorsitz von Prof. Austin Robinson), Deutsche Übersetzung Bonn 196o.

Ölgeschäft und Binnen-Tankfahrt. In: Wirtschafts-Correspondent, Hamburg 15. Jahrg. 1961, Nr. 39, S. 15.

Endspurt im Rennen um die Ölleitungen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 2. 1. 1961, Nr. 1, S. 13.

Pipeline an die Kasse? In: Handelsblatt, Düsseldorf 14. Jahrg., 9. 6. 1959.

Pipelines als Konkurrenten. In: Die Zeit, Hamburg vom 18. 11. 196o, 15. Jahrg., Nr. 47, S. 16.

Pipeline-Spektakel. In: Der Volkswirt, 14. Jahrg. 196o, S. 178.

Pipelines nach der Schweiz? In: Neue Zürcher Zeitung vom 25. 3. 1959, Fernausgabe Nr. 83, Blatt 16.

Pipelines wandeln die Verkehrsstruktur. In: Verkehrs-Wirtschaft, 12. Jahrg., Nr. 1o vom 5. 3. 196o, S. 2.

Pipeline als neuer Verkehrsträger. (Strukturwandel in der deutschen Mineralölwirtschaft). In: Wirtschafts-Correspondent, Hamburg. Sonderausgabe 6. 3. 1958, S. 28.

Die Pipelines in technischer, volkswirtschaftlicher und verkehrspolitischer Beziehung. Protokoll der Sitzung der Ausschüsse für Allgemeine Wirtschaft und Verkehr des Wirtschaftsbeirates der Union v. 29. 1. 1957- (unveröffentlichtes Manuskript).

Prognose des Kraftfahrzeugbestandes bis 1975. Deutsche Shell AG., Hamburg vom 12. 9. 1961.

Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften. Transport von Erdölerzeugnissen 1956 und 1957. Dok. Nr. 6o22/59d.

Untersuchung über die Entwicklung der gegenwärtigen und zukünftigen Struktur von Angebot und Nachfrage in der Energiewirtschaft der Bundesrepublik unter besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaus. Auf Beschluss des Deutschen Bundestages vom 12. Juni 1959, durchgeführt von der Arbeitsgemeinschaft deutscher wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute e. V., Bonn, abgeschlossen und vorgelegt 1961. Berlin 1962.

Verfassungsartikel über Pipelines vor dem Nationalrat. In: Neue Zürcher Zeitung vom 22. 9. 196o, Fernausgabe Nr. 261 Blatt 7.

Der Werdegang der Deutschen Pipelines. In: Industriekurier, Düsseldorf vom 13. 8. 1958.

Wettbewerbsfreier Verkehr? In: Monatsblätter für Freiheitliche Wirtschaftspolitik, Frankfurt 5. Jahrg. 1959, Heft 7.

Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen durch den Strukturwandel im Energieverbrauch und die Inbetriebnahme von Pipelines in der Bundesrepublik Deutschland. In: Verkehrswirtschaftliche Informationen GdED, Frankfurt Juli 196o, Nr. 6/7, 5. Jahrg.

Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesverkehrsministerium, Gutachten über Mineralölfernleitungen. Bielefeld 196o.

Lebenslauf

Am 1. August 1934 wurde ich, Heinz Robert Streicher, als Sohn des kaufmännischen Angestellten Otto Streicher und seiner Ehefrau Gertrud geborene Steck, in Nürtingen am Neckar geboren. Ich besitze die deutsche Staatsangehörigkeit.

Im Frühjahr 1936 übersiedelten meine Eltern nach Calw im Schwarzwald. Dort besuchte ich vom Herbst 1941 bis Frühjahr 1945 die Grundschule und vom Herbst 1945 bis zum Frühjahr 1954 das methematisch-naturwissenschaftliche Gymnasium Calw, wo ich am 29. März 1954 die Reifeprüfung ablegte.

Im Sommersemester 1954 begann ich an der Universität Tübingen das Studium der Volkswirtschaft. Nach drei Semestern ging ich im Wintersemester 1955 nach Frankfurt am Main und studierte dort zwei Semester. Im Wintersemester 1956 kehrte ich an die Universität Tübingen zurück, wo ich am 9. November 1958 die Diplomprüfung für Volkswirte bestand.

Vom 1. April 1959 bis 31. März 1962 war ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster angestellt. Während dieser Zeit war ich an der Universität Münster immatrikuliert. Ich setzte meine Studien der Volkswirtschaft und Soziologie fort und bestand am 19. Dezember 1961 die mündliche Doktorprüfung.

Seit dem 1. April 1962 bin ich in der volkswirtschaftlichen Abteilung eines Unternehmens der Mineralölwirtschaft in Hamburg tätig.